

Министерство образования российской федерации Федеральное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт музыкального и художественного образования  
Кафедра художественного образования

**ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В МУЗЫКЕ»**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа

Допущена к защите

Зам.кафедрой

\_\_\_\_\_

дата

подпись

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_

подпись

Исполнитель:

Сгонников Всеволод Олегович

Обучающийся: БК-41 группы

\_\_\_\_\_

подпись

Научный руководитель:

Бунькова Анна Дмитриевна

Доцент кафедры художественного  
образования

\_\_\_\_\_

подпись

Екатеринбург, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	9
1.1 Современные информационные технологии в подготовке музыкантов.....	9
1.2. Технология создания электронного учебного пособия по дисциплине «Информационные технологии в музыке».....	13
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ НА АУДИТОРНЫХ И ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ .....	21
2.1. Структура и содержание учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов».....	21
2.2. Опытная работа по проверке эффективности использования электронного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов».....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	67
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	71

## **ВВЕДЕНИЕ**

Начало XXI века ознаменовалось внедрением компьютерных и коммуникационных технологий во все сферы человеческой деятельности. Глобальные изменения произошли в способе передачи информации и в ее представлении. Цифровые технологии проникли в музыкальное творчество и, как следствие, в художественное образование. Профессиональные образовательные программы переориентированы на заявленные работодателями компетенции. Особая роль в реализации этого процесса отводится информационно-обучающей среде, которая все больше и больше использует дидактические средства, основанные на высокотехнологичных компьютерных, мультимедийных и коммуникационных технологиях. Такой подход к организации учебного процесса открывает принципиально новые образовательные возможности, требует выявления обоснованных критериев отбора таких средств, их классификации, выработки соответствующих методик оценки качества.

Среди всей совокупности высокотехнологичных дидактических средств, востребованных современной педагогической практикой, наибольший интерес представляют электронные образовательные ресурсы. Одним из наиболее эффективных средств обучения в настоящее время считается электронное учебно-методическое обеспечение, которое позволяет учащимся самостоятельно изучать основные разделы учебного курса, повторять теоретический материал, пройденный на уроке и отрабатывать умения и навыки.

Для преподавателя электронное учебно-методическое пособие позволяет осуществлять дифференциацию обучения, что важно в условиях разноуровневой подготовки обучающихся различных учебных организаций. В научной литературе, электронное учебно-методическое пособие рассматривается как программный мультимедиа продукт учебного назначения (учебное электронное издание), обеспечивающий непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения и содержащий организационные и систематизированные теоретические, практические, контролирующие материалы, построенные на принципах интерактивности, адаптивности, информационной открытости и дистанционности.

Использование такого средства в процессе самостоятельной подготовки обучающихся меняет типичную ситуацию в образовательной системе, когда обучающая функция полностью принадлежала преподавателю. Электронные учебно-методические пособия дают возможность ученикам самостоятельно наиболее гибко манипулировать предлагаемой учебной информацией в соответствии с их индивидуальными способностями, при этом часть обучающих функций педагога переходит на ученика. Преподаватель лишь поддерживает учащегося, ориентирует в потоках учебной информации и помогает в решении возникающих проблем. Практика показывает, что в современной ситуации состояния общего и дополнительного образования, в том числе в области музыкальнокомпьютерных технологий, в средние и высшие учебные заведения приходят учащиеся без специальной подготовки (МКТ), поэтому приходится начинать работу «с нуля». Тем не менее, существует приблизительно 10-15% студентов-первокурсников, которым нет необходимости изучать интерфейс программного инструментария.

Соответственно преподаватель таким обучающимся должен предоставить комплект заданий, рассчитанный на их уровень подготовки. Решить данную проблему должно учебно-методическое пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» созданного для обучения музыкально-компьютерным технологиям «44.03.01. Направление подготовки Педагогическое образование, профиль «Художественное образование (Музыкальнокомпьютерные технологии)».

Таким образом, возникают следующие **противоречия**:

- между потребностями общества в специалистах в условиях учреждений дополнительного художественного образования, обладающих знаниями, умениями и навыками в области музыкально-компьютерных технологий, и недостаточной разработанностью методического обеспечения подготовки специалистов данного профиля; в педагогических ВУЗах
- между наглядными возможностями современных электронных пособий в процессе подготовки студентов-бакалавров (МКТ) и преимущественным использованием печатной продукции и традиционных наглядных средств обучения в системе высшего образования;
- между наличием специальной литературы по работе со звуком и фактическим отсутствием систематизированных учебных пособий для обучения современным музыкально-компьютерным технологиям, которые могут быть применены в учреждениях дополнительного образования и

фактическим отсутствием учебно-методических пособий по работе в области МКТ и востребованностью опытных специалистов, владеющих ключевыми компетенциями

Данные противоречия обозначили проблему, которая заключается в теоретическом обосновании возможностей использования электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» на аудиторных и внеаудиторных занятиях со студентами-бакалаврами профиля МКТ.

**Цель** выпускной квалификационной работы: разработать электронное учебное пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов».

**Объект** выпускной квалификационной работы - учебный процесс на дисциплинах профильной подготовки МКТ

**Предмет** выпускной квалификационной работы – технология создания электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов».

**Гипотеза** исследования – освоение содержания дисциплины «Информационные технологии в музыке» бакалаврами направления «44.03.01 Педагогическое образование, профиль Художественное образование (Музыкально-компьютерные технологии)» будет эффективным, если

- электронное методическое обеспечение дисциплины будет учитывать три компонента: информационно-содержательный (разработка и содержание опорных лекций), личностно-ориентированный (разработка индивидуальных траекторий освоения курса с учётом уровня довузовской

подготовки студентов) и проектно-практический (разработка специальных учебных и творческих заданий)

- в процессе изучения дисциплины будут использованы нетрадиционные, активные формы занятий и методы, учитывающие специфику изучаемой дисциплины.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой были поставлены следующие **задачи**:

- изучить научную и учебно-методическую литературу по теме выпускной квалификационной работы;

- рассмотреть содержание программ по дисциплине «Информационные технологии в музыке» для студентов профиля МКТ (составитель А.Д. Бунькова), Екатеринбург, ФГБОУ ВО УрГПУ и «Музыкально- компьютерные технологии в образовании» (автор Белов Г.Г Горбунова И.Б.,) Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО РГППУ им. А.И. Герцена;

- разработать электронное учебное пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов»;

- теоретически обосновать и проверить на практике приемы включения электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» в занятиях по дисциплине «Информационные технологии в музыке».

Методологической основой исследования выпускной

квалификационной работы стали:

- Основные положения теории информатизации образовательного процесса (В.П. Беспалько, В.А. Трайнев, Е.В. Шалашов);
- Теория создания электронных учебных материалов (И.А.

Агеева, В.А. Вуль, О.В. Зимина, И.А. Калинин);

- Психолого-педагогические работы, отражающие проблему развития способностей человека (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, Н.С.

Лейтес, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов);

- Основные положения современных концепций образования и воспитания личности (А.С. Белкин, Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская);

- Отдельные работы в области использования современных компьютерных технологий в музыкальном образовании (И.Б.

Горбунова,

П.Л. Живайкин, Р.Х. Зарипов, И.М. Красильников, Э. Мансфельдерс, А.П.

Ментюков, Е.В. Орлова, С.П. Полозов, С.В. Пучков, Н.С. Сушкевич и др.). В

данной выпускной квалификационной работе был использован комплекс

следующих **методов**:

- *теоретических*: изучение и анализ литературы научной и учебнометодической литературы по исследуемой проблеме, анализ



передового педагогического опыта, анализ учебных программ по музыкальнокомпьютерным технологиям в детской музыкальной школе, системный подход к пониманию сути музыкально-компьютерных технологий, обобщение передового музыкально-педагогического опыта, педагогическое наблюдение;

- *эмпирических*: наблюдение за процессом преподавания музыкальнокомпьютерных технологий в образовательных учреждениях, сравнение существующих учебно-методических комплексов в этой области, проведение экспериментальных исследований на базе ФГБОУ ВО УрГПУ и МАУК ДО ДШИ № 5, г. Екатеринбург.

Апробация материалов исследования осуществлялась в процессе участия в мастер-классе «Компьютерные мультимедийные технологии и электронные музыкальные инструменты», проходившем в МБУ ДО ДШИ им.

М. А. Балакирева (Москва) 2015, 2016, Областного форума учащихся ДМШ и ДШИ Свердловской области «Шаг в профессию» на базе МАУК ДО ДМШ № 11 им. М.А. Балакирева (г. Екатеринбург), в рамках VII Международного конкурса художественного творчества в сфере современных компьютерных технологий и авторского творчества «Звёздный олимп» - 2017 (Екатеринбург, 20.02.17- 26.02.17), Международном конкурсе

«Классика и современность -2017», г. Екатеринбург, а так же в рамках XXIII Международной научно-практической конференции «Интеллектуальный

капитал и способы его применения» (Новосибирск), в рамках публикации в Международном Ежемесячном научный журнале «Educatio» № 5 (23) - 2016 Института Психологии Новосибирского университета, XIII Международной научно-практической конференции Современное музыкальное образование 2014» XIV Международной научно-практической конференции «Современное музыкальное образование - 2015» (Санкт-Петербург), 10th International Congress on Social Sciences and Humanities, Austria, Viena (2017).

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и приложения.

## ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ

«44.03.01 – ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПРОФИЛЬ

«ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (МУЗЫКАЛЬНО-  
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ)»

### **1.1. Информационные технологии в музыке в подготовке студентов высших учебных заведений**

XX – XI век – это время активного внедрения новшеств, связанного с электроникой, электроакустикой и компьютерными технологиями.

Современные информационные технологии на сегодняшний день являются неотъемлемой частью любого процесса обучения, так как эффективно воздействует на человека. Современные информационные технологии совмещают в себе различные возможности. Несложные пользовательские интерфейсы позволяют без особого труда получить доступ к разнообразной информации, молниеносно обмениваться текстовыми, графическими, аудио или видеоданными в разработанные электронные пособия можно легко модифицировать цифровые файлы и запрограммировать анимации. Всё это многократно улучшает процессы обучения, позволяя осуществлять индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

С помощью компьютера появилась возможность обеспечить наглядность в преподнесении любой учебной информации. Наглядность является принципиально методическим понятием. Применительно же к компьютеру это широкие возможности технологии предъявления информации – презентации. Наглядным можно сделать занятия, посвящённые объяснению теоретического материала, тренажёры, тесты, презентации различных информационных блоков в письменной работе студента в электронной рабочей тетради школьника и т. п [6,67].

Электронная поддержка контроля-тренинга в музыкальном обучении – также широкая сфера. Здесь также обеспечивается наглядность и используется технология презентации. К примеру, в викторинах могут быть не только вопросы, но ещё и нотная запись, звучание и изобразительные объекты. В

слуховых проверках и тренировках предъявляются музыкальные образцы для пения или игры по слуху, по нотам, изображённым на экране и т. д.

Появление аудиальных и визуальных средств массовой коммуникации создало условия для возникновения нового чувственно воспринимаемого мира, который существует наряду с реальным. В этом мире новых технологий человек проводит значительную часть своей жизни. Подобно тому, как в кинотеатре зритель наблюдает за событиями, происходящими на экране, он погружается вглубь звукового экрана громкоговорителей. И Виртуальная акустика звучащей музыки становится для него более реальной, нежели акустика помещения прослушивания [1,152].

Тесно переплетается тренировочный и креативный потенциал педагогических возможностей компьютера. Под креативным потенциалом преимущественно имеют в виду манипуляции на компьютере над музыкальным текстом, направленные на творчество и аранжировку. Программы, предназначенные для создания аранжировок, рабочие станции и другие устройства, коммутируемые с компьютером, обеспечивают доступность творчества на различных уровнях музыкальной компетенции.

Вопрос о внедрении компьютера в музыкальное образование, прежде всего, связан с созданием различных учебно-методических пособий. Проблема разработки данных материалов заключается в том, что необходимо соблюдать баланс нотных текстов и звучащей музыки, в аудио- или видеоформате, с одной стороны, с текстами вербальными (словесными) с другой. Если большую часть в учебном пособии занимают музыкальные составляющие, то она будет более актуальной в музыкальном учебном заведении любого звена (среднего, высшего) в отличие от компьютерных методических ресурсов в других

специальностях, где вербальные средства могут преобладать над прочими. Очевидно, что в дисциплинах, где формируются слуховые навыки и требуются специфические формы контроля – звучание и нотная запись являются главным содержанием электроннометодических ресурсов [2,18].

Также существуют иные формы учебных пособий: диски с учебным репертуаром, монтаж фрагментов произведений по музыкальной литературе, видеосборники диктантов по сольфеджио, нотными подборками и др. Кроме этого, при разработке учебных пособий для обучающихся музыке и стиль общения между преподавателем и учеником. Индивидуальные и малогрупповые занятия позволяют индивидуально подходить к подаче материала, к проверке знаний и навыков обучающегося и проверке его усвояемости. В специальной литературе, касающихся разработки электронных учебных пособий, существует некая классификация [9,13].

- Экспериментальная электронная поддержка учебного процесса
- ЭМР (электронно-методический ресурс)
- Электронный контент в рамках учебного заведения

Чтобы осуществлять занятия с помощью учебных пособий, возможно несколько вариантов организации рабочего пространства.

1. Все файлы демонстрируются с компьютера (ноутбука) через проектор на большой экран.
2. Если не предусмотрен показ текстовых фрагментов и аудитория невелика, то можно подключить ноутбук к большой плазменной панели или к большому телеэкрану.

### 3. В специально оборудованном классе с локальной сетью можно

транслировать с главного компьютера на рабочие места.

Первый вариант предпочтительнее при публичном докладе, лекции, так как трансляция любых изображений на экране обеспечивает наибольший эффект усвоения информации. Экран позволяет охватывать достаточно большую аудиторию, пространство и количество слушателей. Разумеется, для качественного воспроизведения музыки нужны специальные мониторы. При втором варианте урок автоматически переводится в «телевизионный» формат. Методически желательно добиваться более явного сходства урока с телевизионной передачей, что подразумевает большое творческое начало преподавателя, разработчика учебного пособия.

В третьем случае включение всей аудитории в единый процесс двусторонней связи учитель-ученик необходим для занятий с дифференцированным участием обучающегося (одновременном опросе, лабораторная работа, тестированием, работа с интернет-ресурсами).

В данном параграфе описана эффективность использования информационных технологий в процессе обучения, наглядность используемого материала и широта их применения, позволяющая разрабатывать занятия различных типов. Использование компьютера расширяет креативные возможности учеников и студентов ввиду широкого спектра возможностей работы над музыкой, нотным текстом, аранжировками. Также подробно рассматриваются различные формы учебных пособий и их классификация.

#### **1.2. Технология создания электронного учебного пособия по дисциплине**

## **«Информационные технологии в музыке»**

Дисциплина «Информационные технологии в музыке» является базовой в модуле Вариативная часть при подготовке бакалавров педагогического образования профиля «Художественное образование (Музыкальнокомпьютерные технологии в образовании)»

Студенты данного профиля на занятиях активно взаимодействуют с персональным компьютером. Очень востребованным и актуальным в процессе преподавания по данному профилю применение интерактивных учебников, видеоуроков, презентационного материала преподавателя, так как они будут обеспечивать разноуровневый подход к студентам с различной степенью подготовленности в области компьютерных технологий.

Например, на дисциплине «Звуковое решение» студенты профиля Музыкально-компьютерные технологии в образовании знакомятся с основными принципами теории звукового образа. Музыкальное, шумовое и шумотехническое оформление. Звуковое решение и звуковое сопровождение. Изучают основные этапы работы и художественно-выразительные средства воплощения звукового решения. Осуществляют практическую работу в студии и на «живом» концерте звукорежиссёра. Работают со звуковым оборудованием, различным программным обеспечением, занимаются записью, сведением и мастерингом [10,5].

На практических занятиях применяют устройства коммутации и предварительной обработки для одновременной записи нескольких источников звука, многополосные частотные фильтры (эквалайзеров) в различных частях звукового тракта, различные стандарты коммуникации электронных

инструментов, учитывая при этом особенности коммуникации между различными устройствами: клавиатурами и звуковыми модулями, синхронизаторами и коммутаторами. А также рациональное размещение оборудования и коммуникаций в студии для обеспечения максимального качества звука и удобства работы звукорежиссёра[программа].

На дисциплинах, связанных с акустикой изучается принцип двухканальной стереофонической передачи. Эстетические преимущества стереофонического воспроизведения, стереоэффект, субъективная оценка качества звучания фонограмм, параметры качества, прозрачность звучания, музыкальный баланс, тембр, помехи, исполнение, инструментовка (аранжировка), звукорежиссерская техника, стереофонический эффект, стереофоническая разрешающая способность, стереофонический баланс, совместимость. Основные эксплуатационные характеристики микрофонов, абсолютный и относительный уровень радиовещательного сигнала, частотные фильтры и эквалайзеры, автоматические регуляторы уровня: лимитеры, компрессоры и экспандеры и др.[25, 10].

На дисциплине Информационные технологии в музыке, являющейся базовой, профильной, студенты знакомятся со следующими темами:

- история возникновения музыкального РС. Общие сведения о природе звука (основы акустики, электротехники и других прикладных дисциплин, связанных с компьютерной звукозаписью). Основные возможности работы со звуком OS Windows. Требования к аппаратным средствам персонального компьютера. Программы воспроизведения звука (Windows Media Player, WinAmp, Quintessential player).



- историю развития звукозаписи, особенности записи на различные носители. Источники звука, микрофоны и датчики, размещение звуковых источников. Аналоговые устройства обработки звука, оконечные устройства, звуковой тракт. Акустические системы и наушники. Приемы записи с микрофона. Обработка и микширование звука. Оцифровка звука, параметры оцифровки звука. Цифровые устройства для обработки звука. Цифровые многоканальные магнитофоны, цифровые процессоры.

- цифровая звукозапись и цифровая обработка звука, внешние музыкальные устройства (клавиатуры, звуковые модули, синхронизаторы, коммутаторы). Стандарт коммуникации музыкальных устройств (MIDI). Форматы файлов хранения партитур (MIDI, WRK и т. д.). Порог слышимости и уровень громкости. Уровень аудиосигнала, статические свойства, динамический диапазон и средняя мощность. Амплитудная обработка звуковых сигналов (+компрессоры). Компрессия звуковых файлов на основе стандартных алгоритмов. Компрессия звуковых файлов (SFX) на основе спектрального преобразования (MP3). Звук монофонический, стереофонический. Фигуры Лиссажу и принцип действия стереогониометра [4,97].

Ряд и интеграл Фурье. Параметры спектров сигналов. Принцип действия ревербератора. Текущий спектр, мгновенный спектр, весовые функции. Дискретные сигналы и дискретное преобразование Фурье. Быстрое преобразование Фурье.

Основные виды амплитудно-частотных характеристик фильтров. Цифровые фильтры. Фильтры Баттерворта, Чебышева, Бесселя, ЗолотареваКауэра. Эквалайзеры. Применение эквалайзеров. Графический, параметрический и праграфический эквалайзеры. Фильтры присутствия.

Кроссовер. Работа с фильтрами. (FFT filter, Quick filter, VST Plugin- Graphic Equalizer, VST Plugin- Parametric Equalizer, Dynamic EQ, Notch Filter, Scientific filter и др.

Стратегии ручной регулировки уровня. Классификация устройств автоматической обработки уровня сигнала. Структура и временные характеристики устройств динамической обработки. Применение компрессии. Применение гейта и экспандера. Работа с виртуальными приборами динамической обработки. Звуковые эффекты.

Типы и виды музыкальных программ. Программы Музыкальные плееры. Особенности работы. Основные окна. Программы звуковые редакторы. Сходство и различия в работе со звуковыми файлами. Графические и видео редакторы. Нотные редакторы назначение и особенности работы. Программы автоаранжировщики, конструкторы.

Секвенсоры. Программы многоканального сведения [33, 25].

В связи с этим, из-за разного уровня подготовки студентов к подобного рода практическим и теоретическим вопросам, очень сложно осуществлять процесс аудиторных занятий. Выходом из сложившейся ситуации может быть разработка различного рода учебных пособий, в том числе электронных в содержание которых будут входить особо значимые темы, изучаемые студентами на профильных базовых дисциплинах: «Информационные технологии в музыке», «Основы композиции и компьютерной аранжировки», а также курсов по выбору («Электроакустика», «Звукорежиссура», «Звукотехника», «Звуковое решение» и др.).

Как указывает Г.Р. Тараева в книге Компьютер и инновации в

музыкальной педагогике, Электронное учебное издание - издание, созданное на достаточно высоком научно - методическом и техническом уровне, представляющее собой электронную запись учебной (обучающей) информации на магнитные (оптические) носители или размещенную в сетях ЭВМ (локальных, региональных, глобальных).

Электронные учебные издания могут иметь печатную копию и в зависимости от полноты представления учебного материала дисциплины, как и их печатные собратья, подразделяются на электронные учебники и электронные учебные пособия.

Электронный учебник - основное учебное электронное издание по образовательной дисциплине, полностью соответствующее требованиям и основным дидактическим единицам государственного образовательного стандарта специальности.

Электронное учебное пособие - учебное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее электронный учебник.

Содержание электронного учебного пособия должно соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном порядке [13, 27].

В процессе создания электронного учебного пособия можно выделить самые основные этапы его разработки: подготовительный этап, основной этап и завершающий этап.

Подготовительный этап включает в себя определение структуры, выбор тем из учебной программы, которым будет соответствовать раздел учебного пособия, анализ справочных и иллюстративных существующих материалов.

Основной этап включает в себя выбор программной среды для разработки либо полностью готового программного пакета (ЭУП), либо некоего мультимедийного шаблона для дополнительного программирования или для дальнейшей интерактивной работы на занятиях [9,13].

Завершающий этап – это публикация разработанной системы на локальном сервере или создание готового DVD-диска.

Для разработки электронных учебных пособий можно использовать любую программную среду: MS PowerPoint, MS FrontPage, Sony Vegas Pro, Macromedia Flash, Adobe Premiere, Open Broadcast Software и др.

Для разработки учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» было использовано программное обеспечение: Ableton Live Suite 9, Open Broadcast Software, Sony Vegas Pro 13.

Программа Open Broadcast Software это программа захвата изображения на компьютере. С помощью этой программы можно записать то, что происходит на экране компьютера в текущий момент, вместе со звуком самого приложения, изображением с камеры, подключённой к компьютеру или других внешних устройств.

Первоначально для работы с этой программой необходимо создать сцену записи и выбрать рабочий стол, чтобы записалась программа Ableton Live Suite

9.

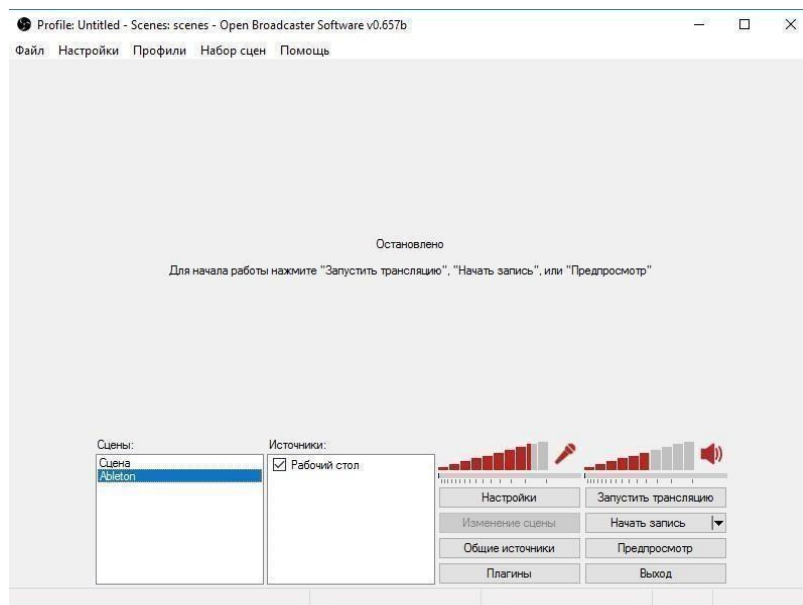


Рис. 1.2.1.

Далее необходимо выбрать в настройках устройство, необходимое для записи звука.

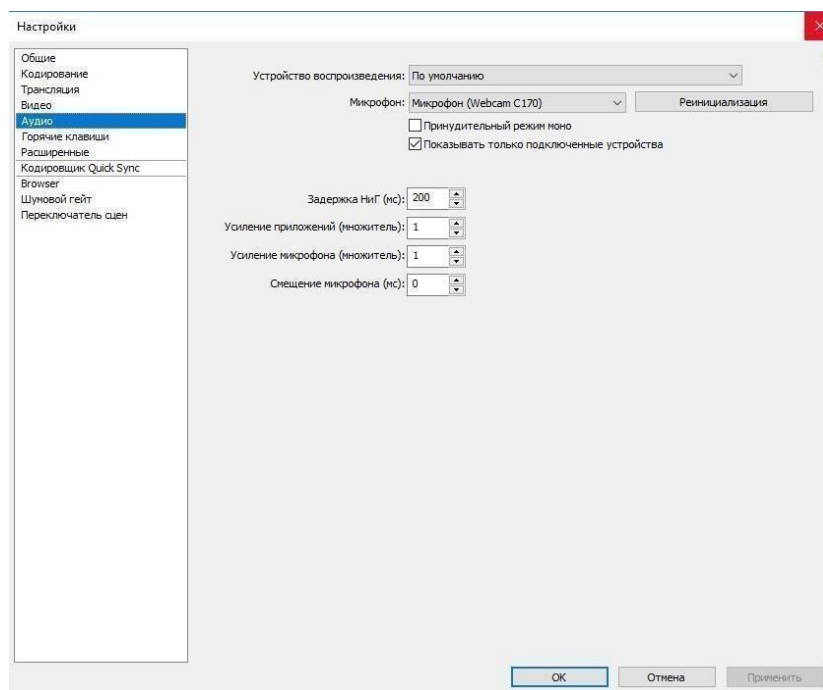


Рис. 1.2.2.

Далее была использована программа Sony Vegas для монтажа записанного материала.

Программа Sony Vegas – это программа для монтажа видео, позволяющая редактировать видеодорожки, делать цветокоррекцию, наслаивать дорожки друг на друга и совершать обработку аудиодорожек.

Подробно о способах работы в программе Sony Vegas в приложении 2.

Программа Ableton Live Suite 9 использовалась в качестве секвенсора, осуществляющего все основные этапы работы на ПК по разработке учебнометодическое пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» созданного для обучения музыкально-компьютерным технологиям.

В данной главе было рассмотрено содержание профильных дисциплин, изучаемых бакалаврами профиля «Художественное образование (Музыкально-компьютерные технологии)» в ФГБОУ ВО УрГПУ и ФГБОУ ВО РГППУ им. А.И. Герцена. Также описаны темы, затрагиваемые на данных дисциплинах, способы проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Определено понятие Электронного учебного пособия и подробно описаны этапы разработки электронного учебного пособия. Кроме этого, было рассмотрено программное обеспечение, использовавшееся в ходе разработки электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов», описаны основные этапы работы и специфика.

## ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ НА АУДИТОРНЫХ И ВНЕАУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

### 2.1. Структура и содержание электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов»

Рассматривая значение электронного учебного пособия по дисциплинам (информатика базовый или факультативный курс), И. П. Хорошева отмечает, что, эффективность использования в учебном процессе определяется следующим:

1. Практическая направленность. Большая часть учебного времени отводится на практическую работу обучающихся.

2. Комплексное обеспечение учебного процесса.  
В состав учебнометодического пособия входит все необходимое для учебного процесса: теоретический материалы по важнейшим темам, кроме этого возможно и наглядные материалы (методические рекомендации, средства контроля).

3. Экономия времени педагога. Многие педагоги были вынуждены тратить время и силы на самостоятельные разработки демонстрационных

материалов по важным темам.

ЭУП обеспечивает педагога всем необходимым для проведения занятий. В отлично структурированных учебных пособиях кратко изложен теоретический материал, сформулированы упражнения и задания. Кроме этого в учебных пособиях могут быть самостоятельные практические работы, которые позволяют организовать закрепление материала.

4. Создание условий для применения новых педагогических технологий. Грамотное построение учебного материала способствует использованию различных форм учебной работы (классно-урочной, самостоятельной). Возможность каждым учащимся, освоения учебного материала каждым учащимся в удобном для него темпе (в зависимости от уровня подготовки) [ 4, с. 79].

В настоящее время вузы имеют право на основе государственных документов разрабатывать положения, рекомендации и инструкции по разработке учебно-методических пособий дисциплин. Такие документы для педагогов носят рекомендательный характер, при этом они дают основу для унификации структуры и оформления пособий по обеспечиваемым учебным дисциплинам с учетом специфики вуза. Так положения и стандарты устанавливают требования к структуре, содержанию и оформлению учебнометодического пособия дисциплин.

Наряду с этим разработка электронных учебных пособий дисциплины должна осуществляться на основе дидактических принципов:

– соответствие ФГОС ВО;



- четкая структуризация учебного материала;
- последовательность изложения учебного материала;
- полнота и доступность информации; определение комплекса знаний, умений, навыков, компетенций, которых должен достичь студент;
- соответствие объема учебных материалов объему часов (зачетных единиц), отведенных на изучение дисциплины;
- современность и соответствие достижениям в соответствующей

сфере [33, с. 108].

Кроме обязательной формы представления учебной информации (текстовой), целесообразно дополнять учебно-методическое пособие учебными материалами на электронных носителях, например, видеоуроки по главным темам курса. Также возможно включать компьютерные обучающие системы в гипертекстовом и мультимедийном вариантах, лабораторные практикумы (в том числе и лабораторные практикумы удаленного доступа), тренинговые учебно-тренировочные упражнения (в том числе и с удаленным доступом), электронные библиотеки с удаленным (сетевым) доступом, образцы практических работ, творческих проектов и др.

Электронное учебное пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» было разработано для студентов-бакалавров направления «44.03.01 – педагогическое образование, профиль Художественное образование,

(Музыкально-компьютерные технологии в образовании), обучающихся на базе ФГБОУ ВО УрГПУ, Институт музыкального и художественного образования.

В ходе проведенных бесед со студентами очного и заочного отделения ФГБОУ ВО УрГПУ, Института музыкального и художественного образования, выяснилось, какие изменения и дополнения следует внести в содержание лекционных занятий по дисциплинам профильной подготовки (Информационные технологии в музыке), какой материал лучше закрепить на практических и самостоятельных занятиях. Беседы со студентами позволяли также дифференцировать практические задания с учетом довузовской музыкальной подготовки, личного опыта студентов в композиторской деятельности и деятельности аранжировщика музыкальных композиций.

Таким образом, в учебно-методическое пособие по дисциплине Информационные технологии в музыке был отобран материал, раскрывающий следующие темы:

- 1) Установка программного обеспечения «Ableton Live Suite 9» 2) Обзор интерфейса программы секвенсора.
- 3) Подключение различных устройств и специфика записи.
- 4) Секреты обработки музыкальных композиций
- 5) Специфика использования «Ableton Live Suite 9» для концертных выступлений.

б) Электронные книги и статьи для самостоятельного изучения

по профильным дисциплинам.

1. Установка программного обеспечения «Ableton Live Suite 9»

В этой главе описывается, как правильно установить программу «Ableton Live Suite 9» и выбрать путь установки для его дальнейшего использования в написании композиций.

При открытии установочной программы для Ableton Live вам необходимо кликнуть кнопку «Next», чтобы продвинуться далее к самой установке программы на компьютер. Необходимо прочитать условия пользовательского соглашения и поставить галочку в квадрате, тем самым подтверждая своё согласие. Далее необходимо выбрать путь установки на тот диск, на который вам будет удобнее. Если у вас есть SSD-диск, лучше установить программу на него, так как скорость передачи данных на диске такого типа намного быстрее и эффективнее. Нужно нажать кнопку «Install» и начать саму установку. После того, как все файлы загрузились, надо нажать «Finish», для завершения установки.

**Установка программного обеспечения Ableton Live Suite 9**



*Рис. 1.1.*

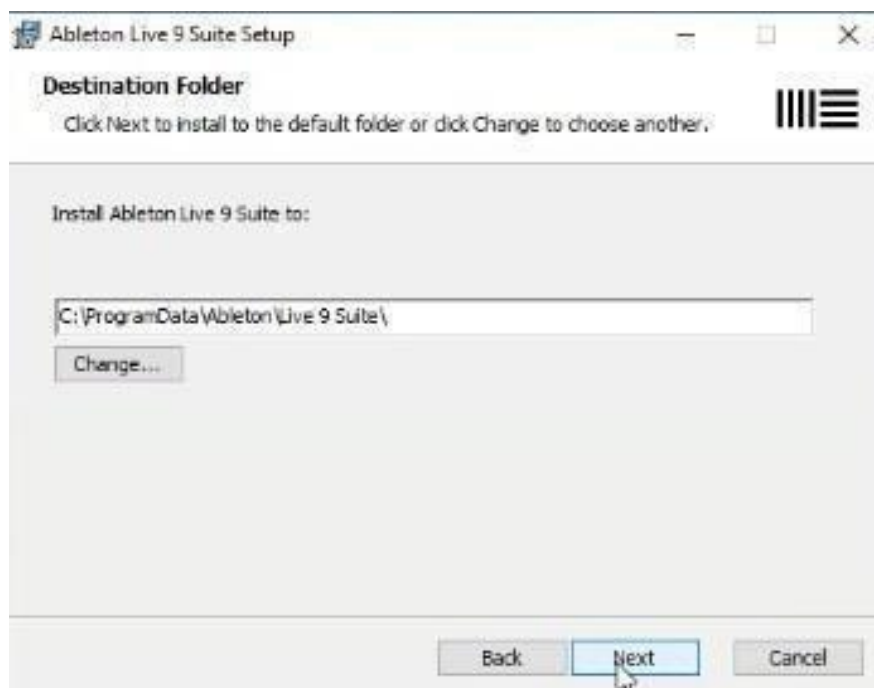
При открытии установочной программы для Ableton Live вам необходимо кликнуть кнопку «Next», чтобы продвинуться далее к самой установке программы на компьютер.



*Рис. 2.1.*

Необходимо прочесть условия пользовательского соглашения и

поставить галочку в квадрате, тем самым подтверждая своё согласие.



*Рис. 3.1.*

Далее необходимо выбрать путь установки на тот диск, на который вам будет удобнее. Если у вас есть SSD-диск, лучше установить программу на него, так как скорость передачи данных на диске такого типа намного быстрее и эффективнее.

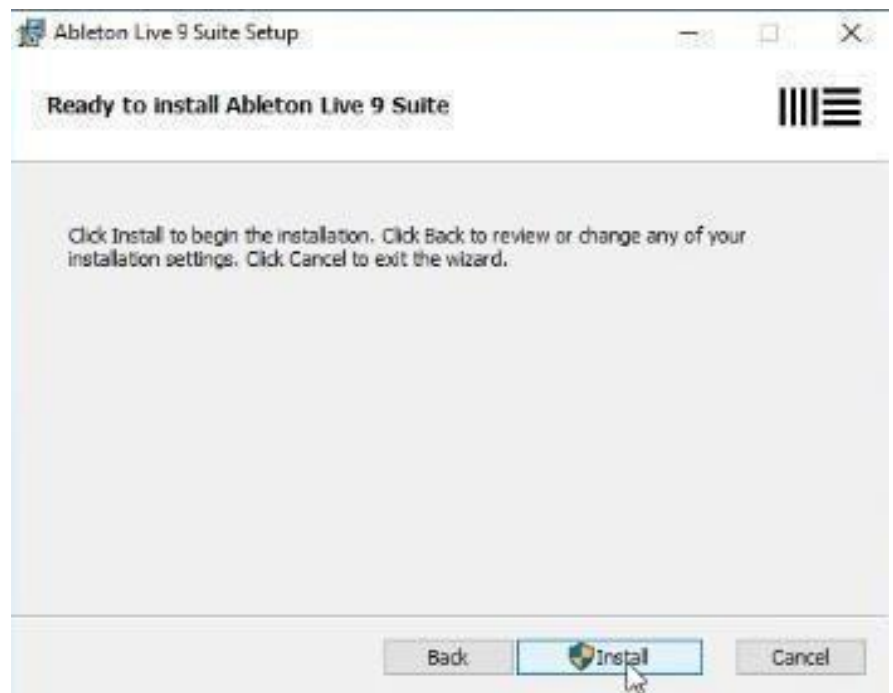


Рис. 4.1.

Нажимаем кнопку «Install» и начинаем саму установку.

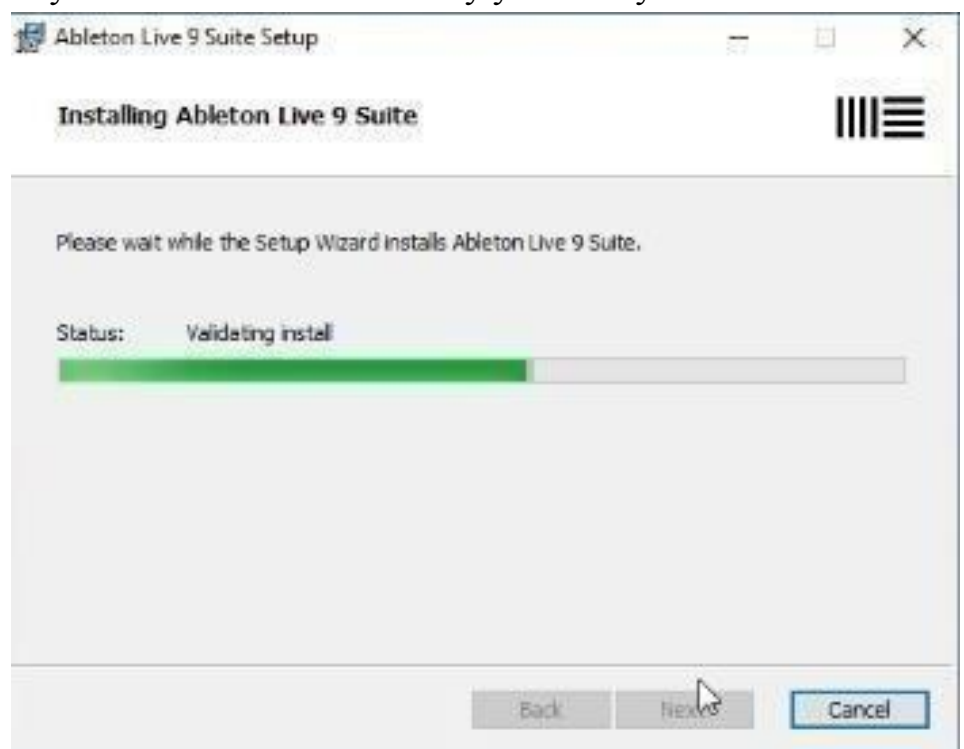


Рис. 5.1.

Теперь ожидаем завершения установочного процесса.

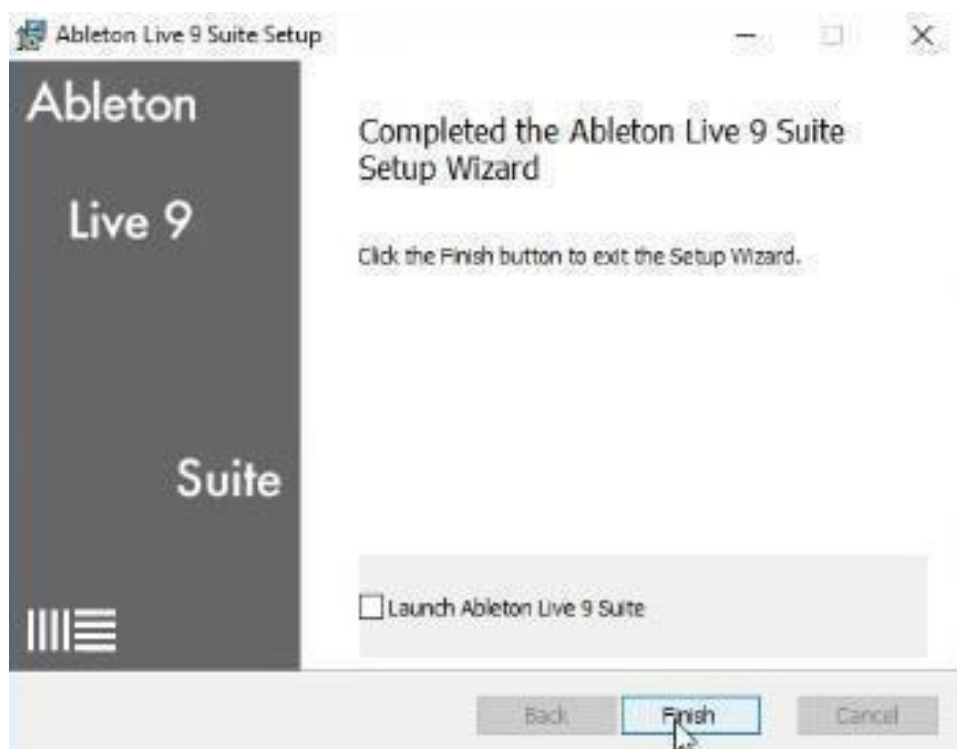


Рис. 6.1.

После того, как все файлы загрузились, нажимаем «Finish», для завершения установки.

## 2. Обзор интерфейса программы «Ableton Live Suite 9»

В данной главе подробно дано описание основных окон, необходимых для работы в данной программе, в которых располагаются встроенные или добавленные банки звуков, дорожки, эффекты, а также дополнительных вкладок, в которых располагаются важные элементы программного обеспечения, необходимые для таких действий, как сохранение проектов, экспортирование звуковых дорожек, добавление аудиодорожек, настроек программы.

Вкладка «create» содержит в себе операции по добавлению сцен в проекте, вставке новых дорожек. Вкладка «view» позволяет вам убирать и добавлять некоторые элементы интерфейса для более комфортной работы над

проектами. Во вкладке «options» можно установить необходимые настройки программного обеспечения. Вкладка «help» поможет в случае, если с программой возникли технические проблемы или вам нужно обновить программу до последнего обновления. Это все окна, которые используются при работе в Ableton Live.

После установки, вам необходимо будет авторизоваться, используя оригинальный ключ продукта. Авторизовавшись, вы можете приступить к работе. Данная программа имеет несколько основных окон, предназначенных для различных целей.

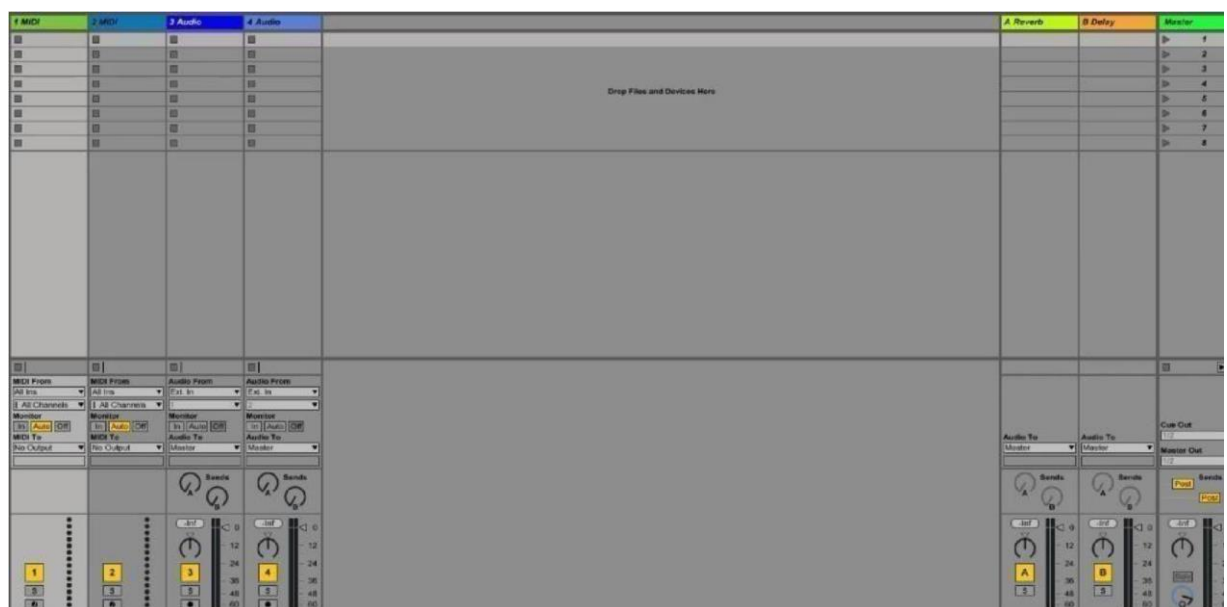


Рис. 1.2.

По центру располагается окно, содержащее MIDI-дорожки, для записи с помощью MIDI-инструментов и аудио дорожки на которые можно записывать живые инструменты или голос.





*Рис. 2.2.*

Слева располагается окно, включающее в себя банки встроенных инструментов, драм-машин, аудиоэффектов, MIDI-эффектов, плагинов и сэмплов. Встроенные звуки можно назначать на MIDI-дорожки, чтобы записывать их с помощью MIDI-клавиатуры.



*Рис. 3.2.*

Нижнее окно предназначено для эффектов, которые накладываются на определённые дорожки. Удобство заключается в том, что вы можете сразу видеть все эффекты для более централизованного и оперативного контроля над ними.

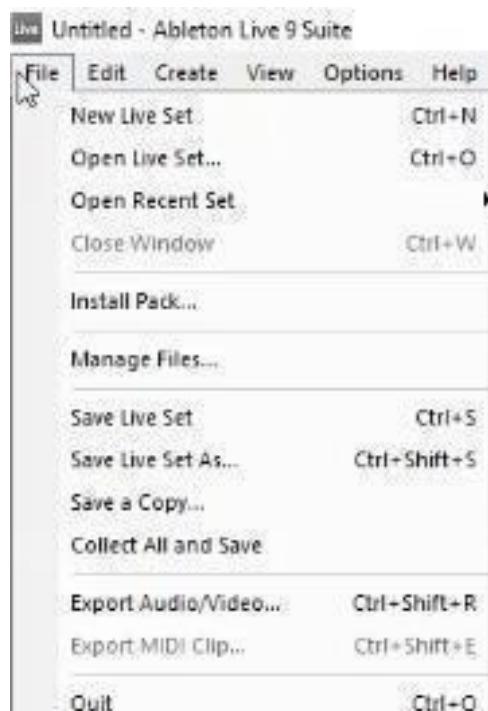


*Рис. 4.2.*

Последнее окно, находящееся в левом нижнем углу, показывает нам информацию об объекте, на который наводится курсор.



Сверху располагаются дополнительные вкладки «file», «edit», «create», «view», «options» и «help».



*Рис. 5.2.*

Во вкладке «file» можно увидеть пункты, связанные с работой с различными файлами. Здесь можно открыть новый или уже существующий проект, сохранить в виде такого же проекта в формате «.als», либо в формате аудиофайла.



*Рис. 6.2.*

Во вкладке «edit» вы можете совершать различные операции над треками. К примеру, отменить последнее действие, обрезать, дублировать трек, и т.д.



Рис. 7.2.

Вкладка «create» содержит в себе операции по добавлению сцен в проекте, вставке новых дорожек.

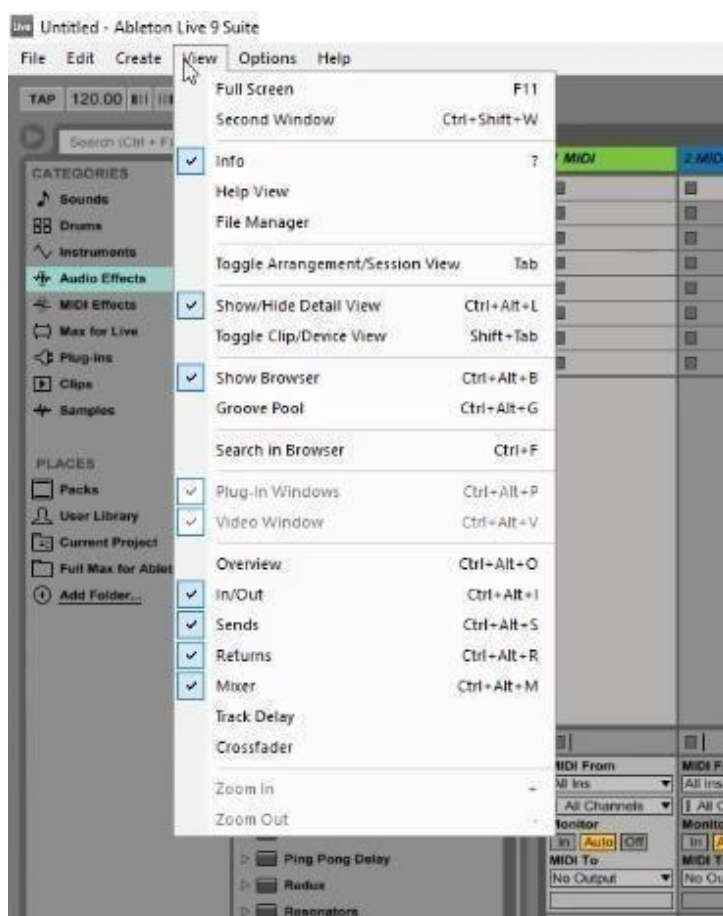


Рис. 8.2.

Вкладка «view» позволяет вам убирать и добавлять некоторые элементы интерфейса для более комфортной работы над проектами.

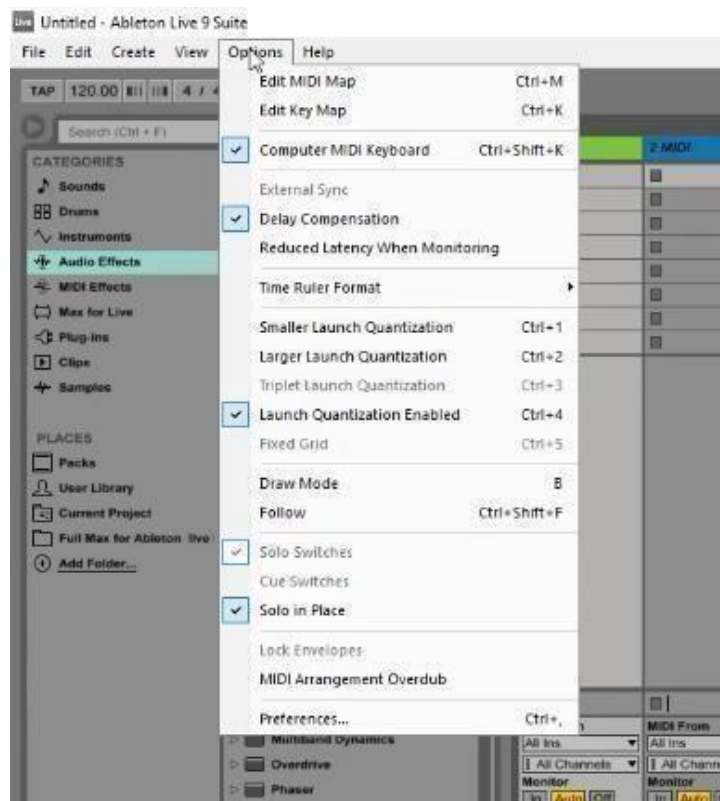


Рис. 9.2.

Во вкладке «options» можно установить необходимые настройки программного обеспечения.

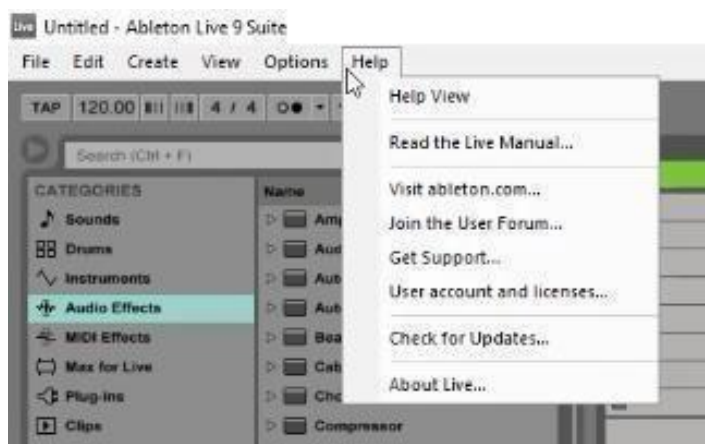


Рис. 10.2.

Вкладка «help» поможет в случае, если с программой возникли технические проблемы или вам нужно обновить программу до последнего обновления. Это все окна, которые используются при работе в Ableton Live.

### 3. Подключение устройств для работы в программе «Ableton Live Suite 9».

В данной главе подробно описано как правильно подключать устройства и инструменты к компьютеру для корректной работы программы секвенсора, и каким образом для этого установить необходимые настройки. Также здесь содержится наглядный пример подключения живого инструмента и аудиокарты, необходимой для его подключения. Для того, чтобы записывать музыку, нам необходимо подключить нужные инструменты к компьютеру.

Для этого нам необходима внешняя звуковая карта со входами разъёмов «Jack» 6.3 и XLR.

Разъём «Jack» в основном используется для подключения таких инструментов, как гитара, синтезатор, бас-гитара и для некоторых микрофонов, например, при записи вокальных партий или других акустических музыкальных инструментов. Разъём XLR предназначен в основном для подключения микрофонов.

Если вы используете конденсаторный микрофон, необходимо включить фантомное питание (нажать кнопку 48V).

Чтобы аудиокарта, которая используется, начала функционировать, нужно подключить её к компьютеру с помощью USB кабеля

Затем необходимо зайти во вкладку «options», а затем «preferences».

В открывшемся окне вам нужно выбрать вкладку «audio».

В строке audio device выберите название карты, которая есть у вас. В данном случае это Focusrite USB 2.0 Audio Driver. Если используется MIDI-клавиатура, то её необходимо подключить через USB кабель к компьютеру. После того, как будет выбрана ваша аудиокарта в настройках, можно будет подключить в неё различные инструменты. На примере подключённой бас-гитары далее будет продемонстрирована возможность назначения любого инструмента на аудиодорожку и его записи.

Для того, чтобы осуществить весь этот процесс, необходимо:

1. подключить бас-гитару к аудиокарте, для этого понадобится провод «Jack»-«Jack» 6.3.
2. необходимо нажать кнопку «tab» для более комфортного режима записи. На выбранной аудиодорожке нужно выделить канал, к которому подключён инструмент, нажать кнопку «in» и кнопку включения канала в режим записи.

Для более успешной записи партии музыкального инструмента необходимо включить метроном, который будет задавать темпоритм композиции и способствовать более чёткой игре при записи. Далее этого необходимо поставить линию на дорожке, откуда начнётся запись. Теперь можно приступить к записи инструмента с помощью нажатия кнопки «record».

Таким образом происходит запись не только инструментов, но и голоса.



Третий урок посвящён подключению устройств для работы в Ableton Live Suite 9. Для того, чтобы записывать музыку, нам необходимо подключить нужные инструменты к компьютеру.



*Рис. 1.3.*

Для этого нам необходима внешняя звуковая карта со входами разъемов «Jack» 6.3 и XLR.



*Рис. 2.3.*

Разъём «Jack» в основном используется для подключения таких инструментов, как гитара, синтезатор, бас-гитара и для некоторых микрофонов, например, при записи вокальных партий или других акустических музыкальных инструментов. Разъём XLR предназначен в основном для подключения микрофонов.



*Рис. 3.3.*

Если вы используете конденсаторный микрофон, необходимо включить фантомное питание (нажать кнопку 48V).



Рис. 4.3.

Чтобы аудиокарта, которая используется, начала функционировать, нужно подключить её к компьютеру с помощью USB кабеля (рис. 3.3.).

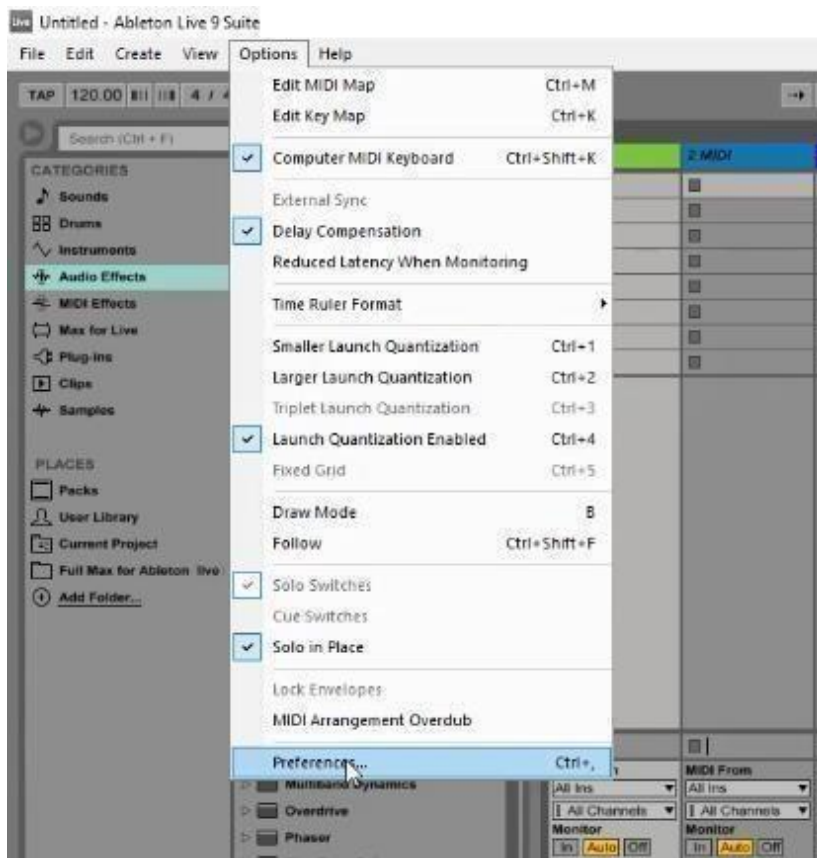


Рис. 5.3.

Затем необходимо зайти во вкладку «options», а затем «preferences».

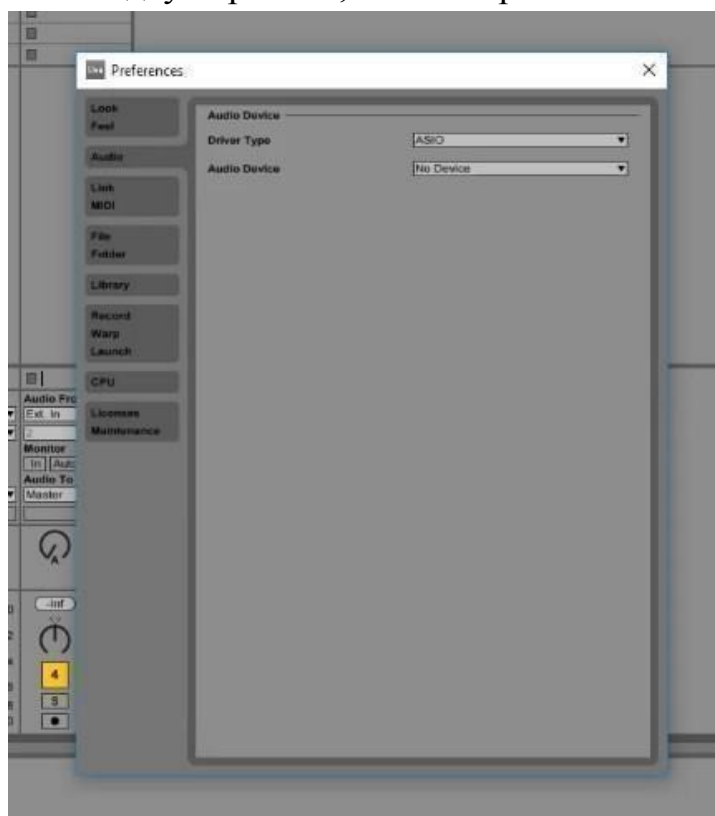


Рис. 6.3.

В открывшемся окне вам нужно выбрать вкладку «audio».

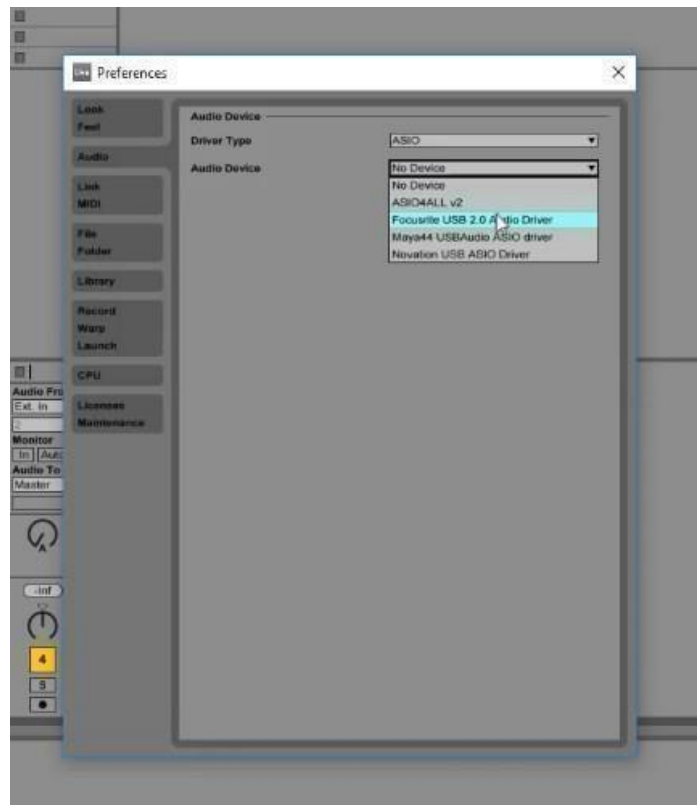


Рис. 7.3.

В строке audio device выберите название карты, которая есть у вас. В данном случае это Focusrite USB 2.0 Audio Driver. Если используется MIDI-клавиатура, то её необходимо подключить через USB кабель к компьютеру. После того, как будет выбрана ваша аудиокарта в настройках, можно будет подключить в неё различные инструменты. На примере подключённой басгитары далее будет продемонстрирована возможность назначения любого инструмента на аудиодорожку и его записи.



*Рис. 8.3.*

Для того, чтобы осуществить весь этот процесс, необходимо:

- 1) подключить бас-гитару к аудиокарте, для этого понадобится провод «Jack»-«Jack» 6.3.

*Рис. 9.3.*

С помощью этого кабеля подключаем бас-гитару к аудиокарте

2) необходимо нажать кнопку «tab» для более комфортного режима записи. На выбранной аудиодорожке нужно выделить канал, к которому подключён инструмент, нажать кнопку «in» и кнопку включения канала в режим записи.





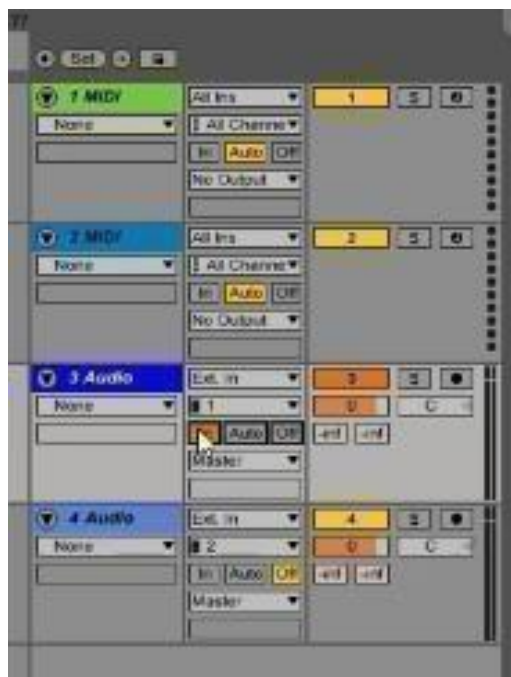


Рис. 10.3.

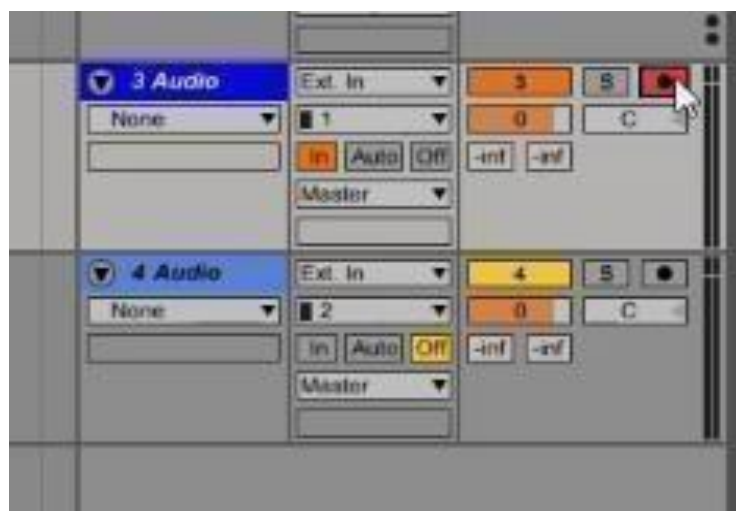


Рис. 11.3.

Для более успешной записи партии музыкального инструмента необходимо включить метроном, который будет задавать темпоритм композиции и способствовать более чёткой игре при записи.

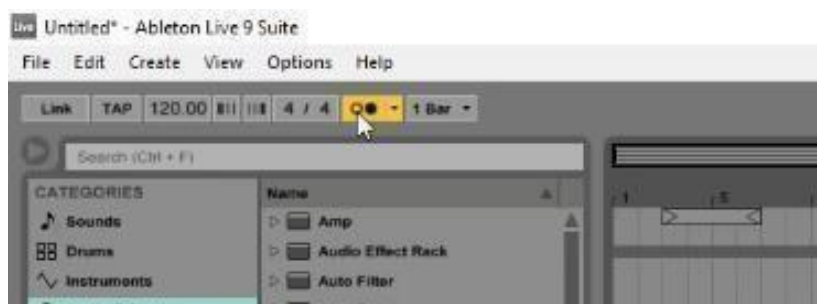




Рис. 12.3.

Далее этого необходимо поставить линию на дорожке, откуда начнётся запись.

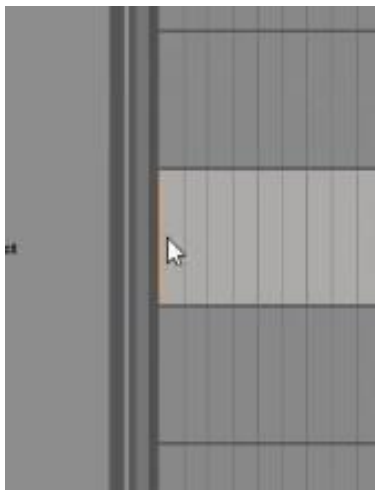


Рис. 13.3.

Теперь можно приступить к записи инструмента с помощью нажатия кнопки «record».

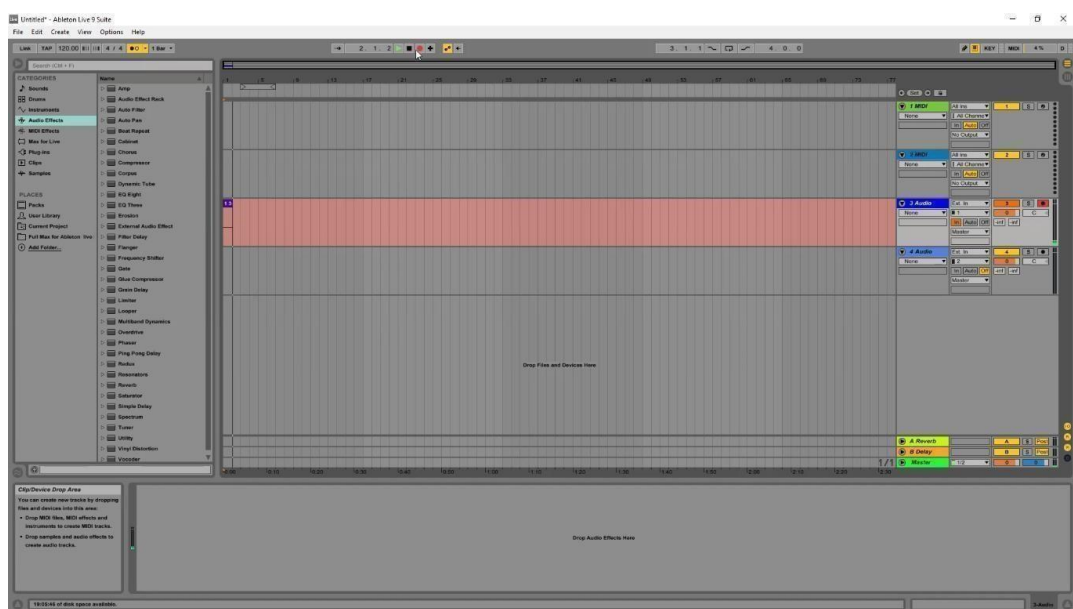


Рис. 14.3.

Таким образом происходит запись не только инструментов, но и голоса.

#### 4. Специфика создания композиций и аранжировки, а также последующая обработка аудиоматериала в программе «Ableton Live Suite 9»

В этой главе демонстрируется процесс создания композиций и аранжировки, а также обработки аудиодорожек после их написания. Также здесь рассказано, где брать эффекты для обработки, как их активировать, какие у них есть параметры и как их регулировать для получения того или иного результата. На примере двух эффектов динамической обработки «compressor» и «equalizer eight» демонстрируется работа эффектов, применяемых на аудиофрагменте, записанном на бас-гитаре.

Чтобы обработать данную дорожку, необходимо выбрать её в центральном окне. Далее необходимо выбрать вкладку «audio effects» в левом окне.

Эффектов существует множество, но не все они необходимы в конкретных случаях для конкретных инструментов. Первое, что используется при обработке аудиодорожки – «compressor».

Чтобы осуществить этот этап, необходимо переместить компрессор из левого окна, зажатием левой кнопки компьютерной мыши, в нижнее окно для эффектов. «Compressor» уменьшает динамический диапазон трека, тем самым делает громче тихие отрезки и делает тише громкие. Он содержит в себе некоторые параметры.

«Threshold» – это уровень громкости, при котором срабатывает компрессор.

«Ratio» – степень сжатия динамического диапазона. «Attack» – скорость срабатывания компрессора.

«Release» – время работы компрессора после его включения.

«Dry/wet» - степень работы всего эффекта в целом.

В данной дорожке мы можем увидеть разницу в уровне громкости. Нам необходимо исправить это. Для этого нам необходимо понизить уровень «threshold» до того уровня громкости, который нас устраивает. С помощью параметра «ratio» необходимо увеличить степень сжатия громкости. По такому принципу работает компрессор.

Следующий эффект – эквалайзер. Он необходим для регулировки частот. Находим в левом окне EQ Eight и перемещаем его на нижнюю панель. В эквалайзере можно увидеть потенциометры, внутри которых есть цифры.

Каждый из этих кругов предназначен для регулировки различных частот.

Пользователь может передвигать их и слушать изменения в звуке, чтобы понять, от каких частот надо избавиться, а какие добавить.

К примеру, если кажется, что в этой дорожке слишком много низких частот, необходимо их сделать меньше, необходимо открыть вкладку под цифрой один внизу эквалайзера и выбрать обрезанный тип огибающей. После этого нужно передвинуть потенциометр с цифрой 1 правее, чтобы услышать, как это изменение повлияло на звук. Мы действительно можем услышать, что низких частот стало меньше. Большинство остальных эффектов работают по схожим принципам, как компрессор и эквалайзер.

В четвёртом уроке будет рассмотрен и подробно описан процесс обработки звуковых дорожек на примере ранее записанного фрагмента с использованием бас-гитары.

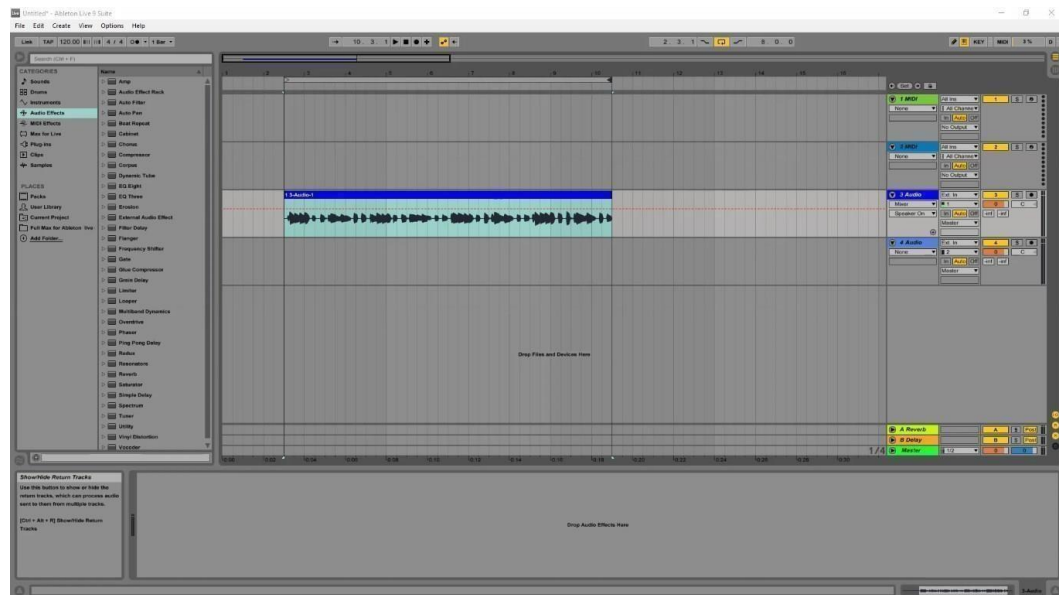


Рис. 1.4.

Чтобы обработать данную дорожку, необходимо выбрать её в центральном окне.



Рис. 2.4.

Далее необходимо выбрать вкладку «audio effects» в левом окне.

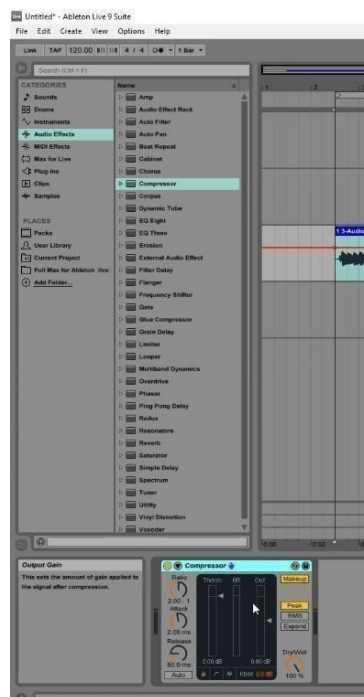


Рис. 3.4.

Эффектов существует множество, но не все они необходимы в конкретных случаях для конкретных инструментов. Первое, что используется при обработке аудиодорожки – «compressor».

Чтобы осуществить этот этап, необходимо переместить компрессор из левого окна, зажатием левой кнопки компьютерной мыши, в нижнее окно для эффектов. «Compressor» уменьшает динамический диапазон трека, тем самым делает громче тихие отрезки и делает тише громкие. Он содержит в себе некоторые параметры.



Рис. 4.4.

«Threshold» – это уровень громкости, при котором срабатывает компрессор.

«Ratio» – степень сжатия динамического диапазона.

«Attack» – скорость срабатывания компрессора.

«Release» – время работы компрессора после его включения.

«Dry/wet» - степень работы всего эффекта в целом.

В данной дорожке мы можем увидеть разницу в уровне громкости. Нам необходимо исправить это.



Рис. 5.4.

Для этого нам необходимо понизить уровень «threshold» до того уровня громкости, который нас устраивает.



Рис. 6.4.

С помощью параметра «ratio» необходимо увеличить степень сжатия громкости. По такому принципу работает компрессор.

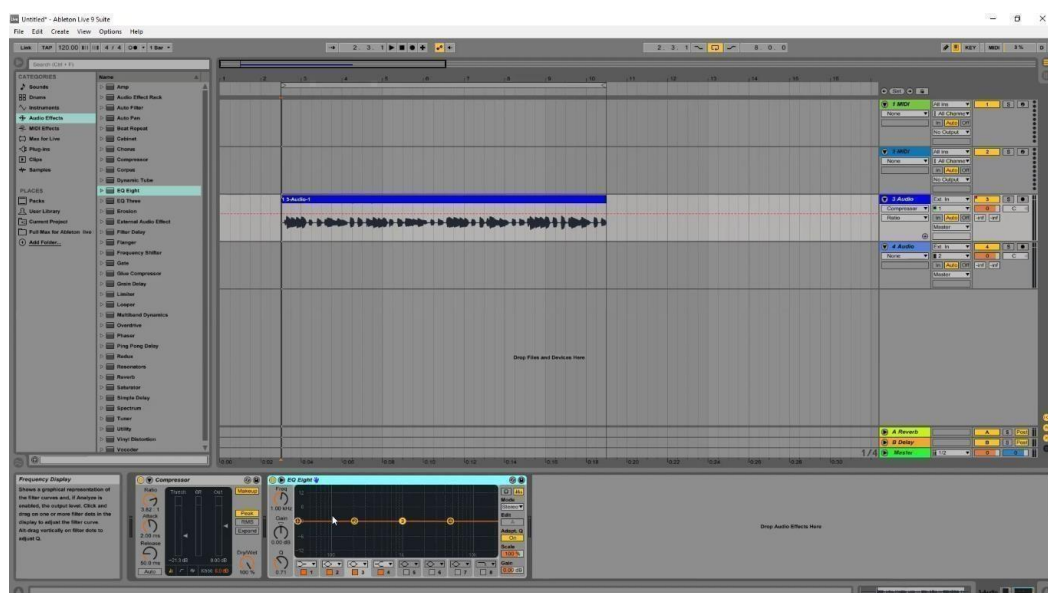


Рис. 7.4.

Следующий эффект – эквалайзер. Он необходим для регулировки частот. Находим в левом окне EQ Eight и перемещаем его на нижнюю панель.

В эквалайзере можно увидеть потенциометры, внутри которых есть цифры. Каждый из этих кругов предназначен для регулировки различных частот. Пользователь может передвигать их и слушать изменения в звуке, чтобы понять, от каких частот надо избавиться, а какие добавить.



Рис. 8.4.

К примеру, мне кажется, что в этой дорожке слишком много низких частот. Для того чтобы их сделать меньше, необходимо открыть вкладку под цифрой один внизу эквалайзера и выбрать обрезанный тип огибающей. После этого нужно передвинуть потенциометр с цифрой 1 правее, чтобы услышать, как это изменение повлияло на звук. Мы действительно можем услышать, что низких частот стало меньше. Большинство остальных эффектов работают по схожим принципам, как компрессор и эквалайзер.

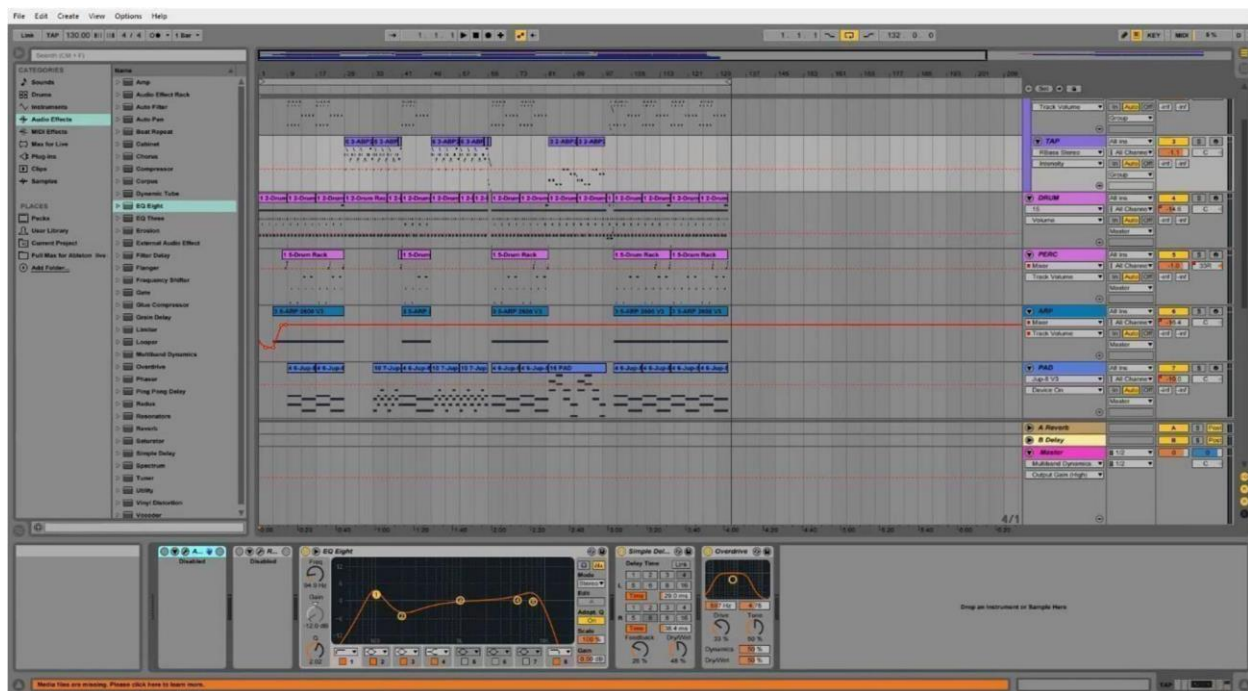
## 5. Специфика использования «Ableton Live Suite 9» для концертных выступлений.

Данная глава содержит подробное описание каким образом программу «Ableton Live Suite 9» можно использовать для живых выступлений на концертных площадках и как подготовить треки к игре под них в реальном времени. На примере песни «Именинник» группы «Модница» (состав Владимир Поляков, Владислав Кистнер, Всеволод Сгонников) проект песни,



записанной в данной программе, её вариант для живого выступления и само выступление на сцене в режиме Live.

Причина, по которой в названии Ableton Live есть слово Live – это удобство при его использовании в живых выступлениях. Можно подключить ноутбук, с установленной на него программой, к микшерному пульта, чтобы



дорожки, записанные вами заранее, играли через порталы вместе с живыми инструментами и вокалом.

Рис. 1.5.

Этот проект – авторская композиция из репертуара группы «Modnytsa». Изначально была записана полная версия песни, после чего из этого проекта были убраны: бас-гитара, соло гитара, солирующий синтезатор, барабаны и основной голос.

Для того, чтобы было осуществлено Live выступление, необходимо оснащение площадки специальным техническим оборудованием.

1. Приготовить компьютер к работе
2. Подготовить звукоусилительный комплекс, оснащённый порталами, мониторами, микшерным пультом, прострелами и сабвуферами.
3. Обеспечить коммутацией все устройства и инструменты в соответствии с требованиями по подключению.
4. Осуществить проверку звука на площадке.

Примеры Live выступления групп на концертных площадках можно посмотреть в приложении на DVD-диске.

Кроме этого, Live выступление может быть записано с помощью программы Ableton Live Suite 9. В данном случае программа работает как аудиоредактор.

Эстрадные оркестры существуют в нескольких видах, из них можно выделить наиболее распространенные, составы которых стали типичными. По числу исполнителей они делятся также на малые (7—8 исполнителей), средние (10—12 исполнителей) и большие (15—16 исполнителей).

Любой состав эстрадного оркестра (независимо от его величины) делится на три основные инструментальные группы: группа саксофонов (с кларнетами); группа медных духовых (трубы, тромбоны); группа ритма (ударные инструменты, гитара, рояль, контрабас).

В практике часто встречается неполный состав группы ритма — без гитары. Первая и вторая группы выполняют в основном мелодическую и гармоническую функции. Группа ритма, как правило, несет

аккомпанирующую функцию. Характерная особенность этой группы: каждый из инструментов, входящих в нее, может выступать и в качестве солирующего. В эстрадный оркестр могут быть введены струнно-смычковые, аккордеон или другие дополнительные инструменты (виброфон, ксилофон, колокола).

Особый тип эстрадного оркестра представляет собой джазбандансамбль, исполняющий преимущественно джазовую музыку. Состав джазоркестра обычно невелик, он может колебаться от 3—5 до 10—12 исполнителей. Отличается джаз-оркестр от эстрадного лишь характером репертуара и профессиональной особенностью исполнения джазовой музыки.

В джаз-оркестре используются те же инструменты, что и в эстрадном оркестре, за исключением колоколов и ксилофона.

В последние годы довольно широкое распространение получили вокально-инструментальные ансамбли, состоящие обычно из двух-четырех вокалистов и музыкальной группы аккомпанемента (4—8 исполнителей). В состав инструментальной группы входят рояль, контрабас, ударные, тромбон, труба и другие инструменты, используемые в эстрадных оркестрах. Нередко такие ансамбли имеют в своем составе и электромузыкальные инструменты. Запись музыкального ансамбля — самая сложная для звукорежиссера работа.

В общем случае, при записи музыкального ансамбля необходимо решить две основные задачи. Во-первых, обеспечить слитное звучание как всего ансамбля, так и равновесие между отдельными группами инструментов.

Вовторых, нужно получить четкое воспроизведение мелодического рисунка. Для этого, как неоднократно уже говорилось, весьма важно создать хорошую акустическую обстановку. В частности, необходимо, чтобы акустическая обработка поверхностей, окружающих оркестр, обеспечивала зону однородной реверберации. Это позволит подчеркнуть полноту звучания всего ансамбля и выразительность тембра отдельных инструментов. Однородность поверхностей создает и благоприятные условия для самоконтроля исполнителей. Если оркестр размещен несимметрично относительно отражающих поверхностей или отдельные поверхности поразному отражают звук, в записи это выявится в недостаточную слитность звучания, то есть создастся впечатление «оторванности» инструментов.

При записи музыкального ансамбля, особенно симфонического оркестра, главная задача звукорежиссера — сглаживать неуравновешенность в звучании отдельных групп инструментов. Неуравновешенность может вызываться несколькими причинами: оркестровкой музыкального произведения, количеством инструментов в каждой группе оркестра, их размещением, манерой исполнения, в большой степени зависящей от способности дирижера понять и сгладить эту неуравновешенность.

Примером неуравновешенности звучания оркестра, в частности, может служить резкое выделение медных или литавр при форте. Если непосредственно в концерте неуравновешенность в звучании отдельных групп инструментов может несколько сглаживаться, то микрофон эту неуравновешенность особенно выделяет. Как бы ни размещали группы инструментов, струнно-смычковая всегда займет большую площадь, чем, например, деревянные духовые. В результате происходит следующее: если

звуки от всех деревянных инструментов доходят до микрофона практически одновременно, что создает впечатление одноплановости звучания, то звуки от струнных, которые и так не звучат синхронно, попадают в микрофон разновременно, создавая впечатление неоднoplanовости в звучании.

Сбалансированное звучание оркестра характеризуется равновесием между струнными, с одной стороны, и деревянными духовыми и медными, с другой. Для выравнивания звучания оркестра наилучшее размещение отдельных групп инструментов находят опытным путем, учитывая особенности звучания каждой группы. Так, например, когда во время тутти инструменты играют форте, звучание деревянных духовых теряется. В концерте это не имеет существенного значения, зрение определяет их место, а слух восполняет звучание. Однако при записи с этим необходимо считаться.

Неуравновешенность в звучании особенно характерна для оркестров драматических театров. В первую очередь это зависит от диспропорции между составами отдельных групп инструментов. В театральных оркестрах, как правило, более или менее полный состав медных и деревянных духовых, но относительно слаб состав струнной группы.

При игре такого оркестра, расположенного в оркестровой яме или за кулисами, неуравновешенность в звучании заметна мало, но при записи этого оркестра, особенно при достаточно громкой игре, струнные звучат намного слабее деревянных духовых и медных. Поэтому при записи такого оркестра струнно-смычковую группу нередко усиливают дополнительными инструментами, в основном скрипками.

В зависимости от характера записываемой музыки выбирают и стиль записи, который характеризуется совокупностью нескольких факторов.

Главные из них: основной звуковой план для записи и большая или меньшая детализировка отдельных инструментов или групп инструментов. Например, музыке Моцарта свойствен интимный, нежный характер, звучание инструментов воздушное, прозрачное. При записи произведений этого композитора в большом зале, в удаленном плане, характерные особенности музыки могут пропасть. Поэтому запись музыки Моцарта проводят с достаточной детализировкой отдельных групп инструментов, с небольшим временем реверберации, выбирают естественный звуковой план. При записи оркестровых произведений Бетховена, Брамса и других композиторов-романтиков, при условии четкой передачи темы, допускают некоторую потерю деталей. Обычно стремятся передать общее впечатление полноты звучания. Запись может быть с несколько расплывчатыми тембрами инструментов, но монолитной, насыщенной, она должна иметь глубокую звуковую перспективу. Для музыки Чайковского, очень выразительной и, как правило, прекрасно оркестрованной, требуется совсем другой стиль: надо не потерять характерных особенностей в звучании отдельных групп инструментов и значительно больше детализировать звучание самих инструментов.

Классическую музыку к драматическим постановкам, как правило, специально не записывают. Нужно произведение проще переписать с грампластинки в исполнении лучших оркестровых ансамблей. Эти рассуждения приведены лишь для того, чтобы подчеркнуть необходимость творческого подхода к процессу записи того или иного музыкального произведения.

Таким образом, при записи музыкального ансамбля следует придерживаться двух обязательных условий. Первое: предварительное

изучение произведения как в нотном материале, так и в исполнении оркестра в период подготовки к звукозаписи. Второе: необходим продуманный рабочий исполнительский план проведения записи — расстановка микрофонов, распределение музыкальных инструментов по каналам, технология микширования, обработка сигнала (коррекция, включение частотных фильтров, введение реверберации). Это позволит звукорежиссеру во время записи давать исполнителям свои замечания в ясной и лаконичной форме.

Live проект этой же песни, в которой были оставлены бэк-вокал, басовый синтезатор, перкуссия, заполняющий синтезатор и аккомпанирующая гитара. Все эти инструменты были объединены в одну дорожку для разгрузки оперативной памяти и процессора. Во время выступления у барабанщика в наушниках играет метроном, который мы посылаем через отдельный канал в аудиокарте, чтобы в порталах не было его звука. Для этого необходима карта, у которой имеется больше одного выхода RCA, чтобы можно было сделать отдельный посыл. Вот таким образом звучит проект, предназначенный для живого исполнения. А сейчас вы услышите, как эта песня играется на концерте вместе с живыми инструментами и проектом, включённым на ноутбуке.

В данном параграфе были рассмотрены главы учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов», которое содержит: видеоуроки, предназначенных для музыкантов, начинающих работу в секвенсоре для создания музыкальных композиций и использовании его для живых выступлений, а также таксовый материал (приложение 1).

6. Электронные книги для самостоятельного изучения. Данный раздел включает в себя: Электронные учебные пособия

1. А. Нисбетт - Звуковая Студия
2. Динов В. - Микрофонный Приём
3. Дункан Фрей - Микширование Живого Звука
4. Клукин И.И. - Удивительный Мир Звука
5. Козюренко Ю. - Основы Звукорежиссуры В Театре
6. Козюренко Ю. - Звукозапись С Микрофона
7. Кубат К. - Звукооператор-Любитель
8. Манковский - Основы Звукооператорской Работы
9. Меерзон - Акустические Основы Звукорежиссуры, 4 книги
- 10.Оборудование Звукотехнических Комплексов Киностудии
- 11.Петелин - Звуковая Студия в РС
- 12.Севашко - Звукорежиссура и Запись Фонограм
- 13.Синклер - Введение в Цифровую Звукотехнику
- 14.Трахтенберг Л.С. - Мастерство Звукооператора
- 15.В.А. Никамин - Цифровая Звукозапись
- 16.Вендеров Н.И. - Звук в Телевизионной Программе
- 17.Виталий Л. - Обработка Музыки и Звука на Компьютере
- 18.Воскресенская М.Н. - Звуковое Решение Фильма
- 19.Загуменов А.П. - Запись и Редактирование Звука
- 20.Закревский - Звуковой Образ в Фильме 21. Звук, об Инструментах,



## Ансамблях и Их Записи

22. Пол Уайт. Творческая звукозапись.

23. Искусство Сведения

24. Акустика и Электроакустика, Кафедра Акустики-1

25. Акустика и Электроакустика, Кафедра Акустики-2

26. Акустика Студии Звукового и Телевизионного вещания

27. Блауэрт - Пространственный Слух

28. Давыдов - Акустика Помещений

29. Электроакустика

30. Радиовещание и Электроакустика

31. Справочник - Акустика

32. Вахитов - Теоретические Основы Электроакустики и

Электроакустическая Аппаратура

33. Mike Senior – Mixing Secrets for the Small Studio

34. Петелин Р.Ю., Петелин Ю.В. – Сочинение и Аранжировка музыки на  
компьютере

35. Петелин Р.Ю., Петелин Ю.В. – Виртуальная звуковая студия MAGIX  
Samplitude Pro X

36. Борисов И. – Организация качественного звука на компьютере

37. Трой Стетина – Total Rock Guitar. Учебное пособие для рокгитаристов

38. Бровко В. – Азбука аранжировки

39.Бьюик П. – Живой Звук. РА для концертирующих музыкантов

40.Белунцов.В. – Звук на компьютере. Трюки и эффекты

## **2.2. Опытная работа по проверке эффективности использования**

### **электронного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов»**

Для выявления эффективности данного учебного пособия (название) по обучению Музыкально-компьютерным технологиям бакалавров

Художественного образования было проведено исследования.

Базой исследования являлись МАУК ДО ДШИ №5 г. Екатеринбург и ФГБОУ ВО УрГПУ. Основная цель заключалась в проверке эффективности разработанного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» в соответствии с целью, задачами опытной работы явились:

1. Определение основных критериев показателя эффективности
2. Проведение констатирующего среза среди учащихся и студентов
3. Апробация разработанного ЭУП как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы. Ведущими критериями стали:

Уровень теоретической подготовки в области музыкально-компьютерных технологий.

Уровень практических навыков при использовании программсеквенсоров в живых выступлениях и создании аранжировок.

Кроме этого были разработаны косвенные критерии:

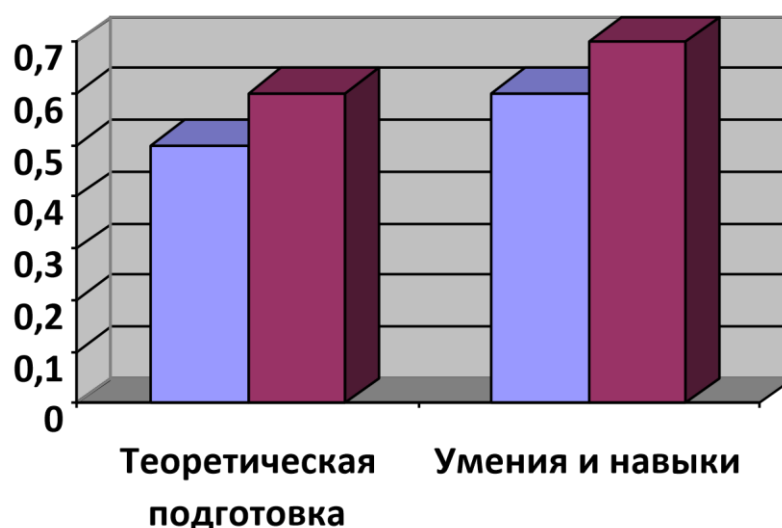
Отношение к занятиям на дисциплине «Информационные технологии в музыке»

Уровень удовлетворённости своей музыкальной деятельностью

Работа по проверке эффективности ЭУП включала в себя два этапа – констатирующий (сентябрь 2016) и контрольный (март 2017). Для проведения исследования были сформированы четыре группы. Первая экспериментальная группа (спецкурс Музыкально-компьютерные технологии) из шести человек. Вторая экспериментальная группа Центр детского творчества «Камертон» учащиеся, занимающиеся на электромузыкальных инструментах на занятии «Теория и практика музицирования». Третья экспериментальная группа студенты заочного отделения 2-4го курса. И четвёртая экспериментальная группа – студенты 3го и 4го курса очного отделения.

С данными группами был проведён ряд диагностических заданий см.

приложение



№1, №2

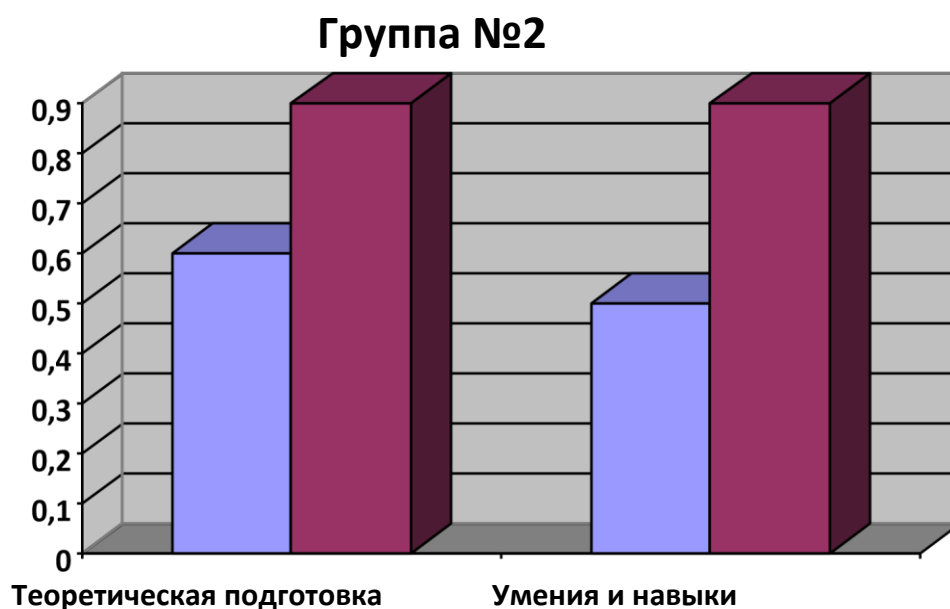
Сравнительный анализ полученных результатов во всех группах позволил заметить, что у учащихся и студентов разный уровень

теоретических знаний и практических навыков в программах-секвенсорах, а также мотивация к изучению в области музыкально-компьютерных технологий.

## Группа №1

*Рис. 2.2.1*

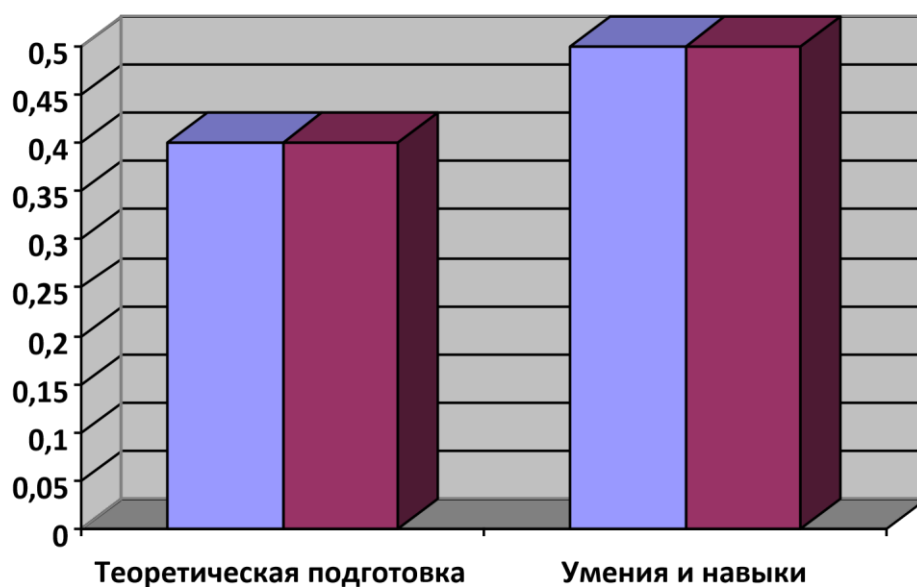
Как видно на *рис. 2.2.1*, изначальный уровень подготовки группы №1 по теоретической подготовке равнялся 0,5, а уровень умений и навыков – 0,6. После использования электронного учебного пособия уровень теоретической подготовки увеличился до 0,6, а уровень умений и навыков вырос до 0,7. При обучении данной группы не было использовано электронное учебное пособие.



*Рис. 2.2.2*

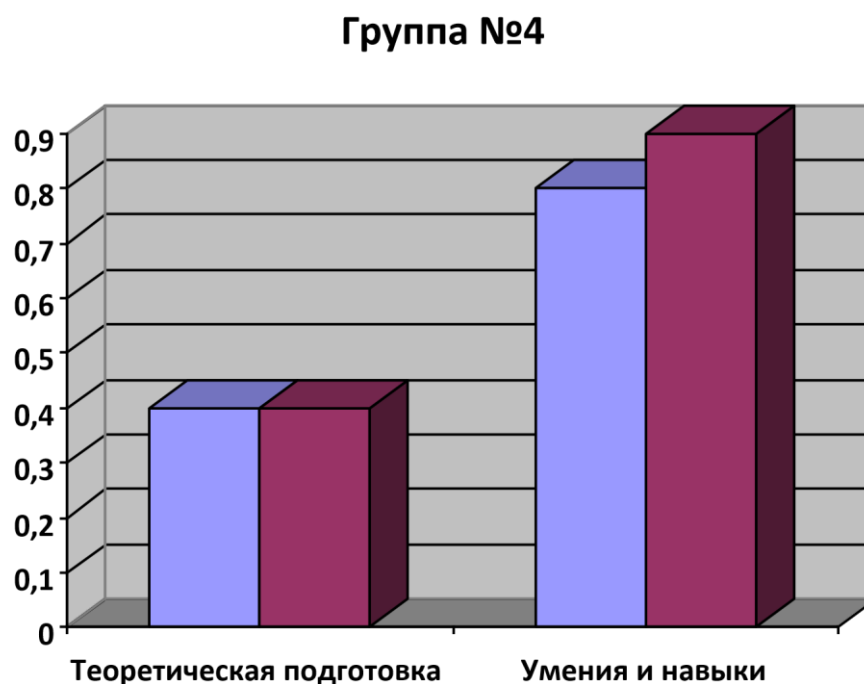
Так же, как в группе №1, в группе №2 на *рис. 2.2.2* повысились показатели теоретической подготовки с 0,6 до 0,9, а умений и навыков с 0,5 до 0,9. В этой группе было использовано электронное учебное пособие.

### **Группа №3**



*Рис. 2.2.3*

Как видно на *рис 2.2.3*, уровень теоретической подготовки группы №3, с 0,4 поднялся до показателя 0,5, так же, как и уровень умений и навыков. Данная группа, так же, как и группа №1, не использовала электронное учебное пособие.



*Рис. 2.2.4*

В группе №4, на *рис. 2.2.4* как мы можем заметить, показатели сильно выросли, благодаря использованию электронного учебного пособия. Уровень теоретической подготовки вырос с 0,4 до 0,8, а уровень умений и навыков повысился с 0,4 до 0,9.

В течение учебного года, вторая и четвёртая группа занимались с использованием электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов», а первая и третья не использовали пособие в учебном процессе. Сравнительный анализ показал, что группа №2 и группа №4 превосходит по результатам группы, не использовавшие данное пособие. При этом очень важно отметить, что все участники экспериментальных групп показали существенный рост по многим параметрам (диаграмма).

Также проведённые беседы с учащимися, родителями, преподавателями, ведущими данные занятия и дисциплины подчёркивали, что на занятиях была проявлена большая заинтересованность к изучению программного

обеспечения Ableton Live, а также в свободное время учащиеся, занимающиеся с использованием электронного учебного пособия стали больше проявлять интерес к созданию новых аранжировок и композиций, а также использовать данный программный продукт для Live выступлений на концертах, фестивалях и конкурсах.

Результаты проведённого исследования представлены в таблице:

Критерии	Входной контроль				Контрольный этап				Средний коэффициент прироста
	Группа	Группа	Группа	Группа	Группа	Группа	Группа	Группа	
	№1	№2	№3	№4	№1	№2	№3	№4	
Теоретическая подготовка	0,5	0,6	0,4	0,4	0,6	0,9	0,5	0,8	0,225
Умения и навыки	0,6	0,5	0,4	0,4	0,7	0,9	0,5	0,9	0,25

Результаты опытной работы подтверждают эффективность и целесообразность использования электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов», направленного на помощь в обучении музыкально-компьютерным технологиям в системе дополнительного и профессионального высшего образования. Также использование электронного материала способствовало активизации музыкальнотворческой деятельности не только на аудиторных занятиях, а ещё и способствовало повышению мотивации к самообразованию по освоению новых программных продуктов.

В данной главе были описаны действия, произведённые для проверки эффективности электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов». Были определены основные критерии показателей эффективности, проведен констатирующий срез среди учащихся и студентов. Также описаны этапы проведения апробации материала как на аудиторных занятиях, так и в процессе самостоятельной работы. Кроме этого был рассмотрен анализ роста уровня теоретической подготовки и практических умений среди студентов и учеников до и после применения электронного учебного пособия. Результаты доказали эффективность использования электронного учебного пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» для студентов-бакалавров направления «44.03.01 – Педагогическое образование, профиль Художественное образование, (Музыкально-компьютерные технологии в образовании), обучающихся на базе ФГБОУ ВО УрГПУ, Институт музыкального и художественного образования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вследствие сильного развития информационных технологий, все сферы нашей жизни стали тесно связаны с компьютером. Эта волна не обошла стороной и образовательный процесс. Информатизация образовательного процесса раскрывает широкий спектр возможностей. Музыкальнокомпьютерные технологии являются одной из передовых областей музыки, в частности, обучения музыке. Возможность создания электронных образовательных ресурсов и их изучения позволила обучающимся овладеть



определёнными компетенциями. Многие ученики и студенты имеют желание создавать собственные композиции и записывать их на компьютер. Электронное учебное пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» позволяет овладеть навыками создания музыки на компьютере, благодаря наглядности материала. Используя данное пособие, перед любым музыкантом открываются новые возможности в создании композиций. В ходе выпускной квалификационной работы были решены поставленные задачи: изучена научная и учебно-методическая литература по теме выпускной квалификационной работы, рассмотрены содержания программ для студентов бакалавров направления «44.03.01 Педагогическое образование профиль «Художественное образование (Музыкальнокомпьютерные технологии в образовании)», разработано электронное учебное пособие «Ableton Live Suite 9 для музыкантов», теоретически обоснованы и проверены на практике приемы включения электронного учебного пособия «Ableton Live Suite 9 для музыкантов» в занятиях по дисциплине «ИТМ».

Апробация материалов выпускной квалификационной работы показало, что данное учебное пособие может быть использовано не только на дисциплине «Информационные технологии в музыке» для реализации разноуровневого подхода, но и на других дисциплинах по данному направлению подготовки. Кроме этого, данное учебное пособие может быть использовано на занятиях и в системе дополнительного образования, так как оно содержит главные темы, которые охватывают наиболее широкий спектр применения в области музыкально-компьютерных технологий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдрашитова, Е.Е. Музыкально-компьютерные технологии в сельской школе [Текст] : [из выступления на VII Международ. науч.-практ. конф. "Современное музыкальное образование-2008" (Санкт-Петербург, РГПУ им. А.И. Герцена] / Е. Е. Абдрашитова // Музыка в shk. — (Кафедра). 2009. № 1. С. 33-36.
2. Андерсен, А.В. Современные музыкально-компьютерные технологии: Планета музыки, 2013. 223 с.
3. Бажукова, Елена Николаевна. Современные информационные технологии [Текст] / Е. Н. Бажукова // Музыка в школе. 2014. № 6. С. 41-42.
4. Бородин А.Б. Эмуляция исполнительских приемов игры на музыкальных инструментах в MIDI-аранжировке: 2009. С. 16-21.
5. Бороздин, А.О. Применение музыкально-компьютерных технологий на уроках музыки в общеобразовательной школе — 2006. № 1. С. 27-31.
6. Бунькова, А.Д. Основы создания музыки на ПК Екатеринбург: 2015. С. 172
7. Вотинцев, А.В. Музыкально-компьютерные технологии в профессиональной деятельности руководителя вокального-хорового ансамбля. 2012. 87 с.: ил., цв. ил. + Прил.: с. 85-87. Библиогр.: с. 82-84.

ISBN 978-5-8295-0154-9. <URL: <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/4096>>.

8. Горбунова, И. Б. Новые художественные миры [Текст]: [интервью проф.

РГПУ им. А. И. Герцена И. Б. Горбуновой]

9. Гусев, Е. А. Роль музыкально-компьютерных программ в современной музыкальной культуре, 2010. С. 63-70.

10. Дейкова, Г. П. Информационно-компьютерные технологии в современном музыкально-педагогическом образовании (из опыта работы) [Текст] / Г. П. Дейкова // Искусство и образование. 2014. № 3.

С. 91-95. (Медиа-культура: опыт и традиции). ISSN 2072-0432.

Библиогр.: с. 95.

11. Дейкова, Г. П. Информационно-компьютерные технологии в работе преподавателей-музыкантов / Г. П. Дейкова // Музыка в школе. 2014. № 4. С. 3-5. (Новые информационные технологии). Библиогр.: с. 5.

12. Заббарова, М. М. Формирование готовности будущих учителей музыки к самообразованию на основе информационных технологий [Текст] / М. М. Заббарова // Педагогика. 2013. № 10. С. 81-86. (Кадры науки, культуры, образования). ISSN 0869-561X. Библиогр.: с. 85-86 (5 назв.).

13. Истомина Е.В. Музыкально-компьютерные технологии на начальном этапе обучения в ДМШ и ДШИ // Современное музыкальное образование – 2013: Материалы междунаро. науч.-практ. конферен. ции. СПб.:

- Издво РГПУ им. А.И. Герцена, 2014.
14. Кистнер В.В. Проблемы финализации аудиотерков в современной звукозаписи // Современное музыкальное образование: сбор. статей XII Международной научно-практической конференции; РГПУ им. А.И. Герцена. СПб., 2013
15. Константинов, Т. И. Электронная музыка как часть современной музыкальной культуры // Человек в мире культуры: сб. материалов Всерос. науч. конф. молодых ученых, 16 апр. 2010 г., г. Екатеринбург, 2010. С. 104-107.
16. Коробейникова Е. Ю. Диагностика информационной компетенции школьников, обучающихся по классу клавишного синтезатора Изв. Урал. гос. ун-та. Сер. 1, Проблемы образования, науки и культуры. 2011. № 4 (95). С. 148-156. Библиогр.: с. 156.
17. Красильников, И. М. Электронное музыкальное творчество как новый вид учебно-художественной деятельности — 2009. — - № 3. С. 30-38.
18. Красильников, И. М. Музыкально-компьютерные технологии как средство духовно-нравственного воспитания 2010. — - № 1. С. 12-13.
19. Красильников // Музыка в shk. — (Музыкальная электроника). — 2010. — - № 4. С. 11-14.

20. Красильников, И. М. Музыкально-компьютерные технологии и качество творческой деятельности школьников — 2010. № 4. С. 3-10.
21. Мардян, Н.А. Музыка. Творчество. Компьютер — 2009. № 1. С. 43-48.
22. Мелик-Пашаев, А. Повод для диалога [Текст] : [музык.-компьютерн. технологии и их участие в духовно-нравств. воспитании] // Искусство в шк. — (Вопросы художественной педагогики). 2010. № 1. С. 13-14.
23. Мясников Е.А. Мультимедиа технологии – настоящее и будущее (статья) // Музыкальное образова-ние в современном мире: Диалог времен, РГПУ им. А.И. Герцена. СПб., 2012.
24. Низовцева, В. К. Специфика обучения музыкально-компьютерным технологиям детей дошкольного возраста в ДМШ и ДШИ — Екатеринбург, 2015. С. 19-22.
25. Привалова, С. Ю. "Музыкальный инструмент - каждому ребенку" // Искусство и образование. — (Проблемы теории и методики). 2008. № 2. С. 96-99. Библиогр.: 3 назв.
26. Присяжная Е.А. Возможности информационных технологий в создании электронного учебного пособия по теоретическим дисциплинам в ДМШ (статья) // Современное музыкальное образование – 2013: Материалы международ. науч.-практ. конференции. СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014.

27. Сгонников В.О. Возможности электромузыкальных инструментов в процессе создания авторских композиций // Современное музыкальное образование: сбор. статей XII Международной научно-практической конференции; РГПУ им. А.И. Герцена. СПб., 2013
28. Сгонников В.О. Развитие творческих способностей у учащихся ДМШ на занятиях по классу бас-гитары // Современное музыкальное образование – 2013: Материалы междунаро. науч.-практ. конферен. ции. СПб.: Издво РГПУ им. А.И. Герцена, 2014.
29. Семенова, Г. Д. Особенности музыкально-эстетического развития учащегося при использовании компьютерных технологий Урал. гос. пед. ун-т, Муз.-пед. фак. ; отв. ред. Р. В. Панкевич. — Екатеринбург., Екатеринбург, 1999. Т. 3. С. 51-53.
30. Сидорова, С. Н. Роль музыкально-компьютерных технологий в профессионально-личностном становлении будущего педагога-музыканта [Текст] / С. Н. Сидорова // Дистанционное и виртуальное обучение. 2013. № 10. С. 54-58. (Виртуальные технологии). ISSN 15612449. Библиогр.: с. 58 (2 назв.).
31. Тараева Г.Р. Компьютер и инновации в музыкальной педагогике. – М.: Издательский дом «Классика –XXI», 2007. 128 с.

32. Царев Д.А. Возможности программ секвенсоров в создании авторских композиций и аранжировок // Современное музыкальное образование – 2013: Материалы международ. науч.-практ. конферен. ции. СПб.: Издво РГПУ им. А.И. Герцена, 2014.
33. Царев Д.А. Звукорежиссура как вид художественного творчества // Музыкальное образование в современном мире: Диалог времен, РГПУ им. А.И. Герцена. СПб., 2013.

## ПРИЛОЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЕ №1

### ТЕСТ

#### **Вопросы на выявление уровня теоретической подготовленности в области музыкально-компьютерных технологий**

1. Что такое секвенсор?

---

---

2. Что такое Virtual Studio Technology?

---

---

3. Расскажите о функциях: Attack, release, decay, sustain

---

---

---

---

4. Чем Floppy disc отличается от Laser disc?

---

---

---

---

5. Какие устройства необходимы для записи звука?

---

---

---

---

6. Для чего необходимы compressor, limiter и gate?

---

---

---

---

7. Какие существуют типы синтеза?



---

---

---

---

8. Перечислите марки производителей синтезаторов.

9. Назовите программы, которые можно использовать для обработки звука?

10. Что такое MIDI-технология и для чего она используется?

11. Напишите названия программ звуковой редактор

12. Напишите названия программ секвенсоров

13. Назовите виды аранжировок

---

14. Назовите программы, используемые для Live выступлений

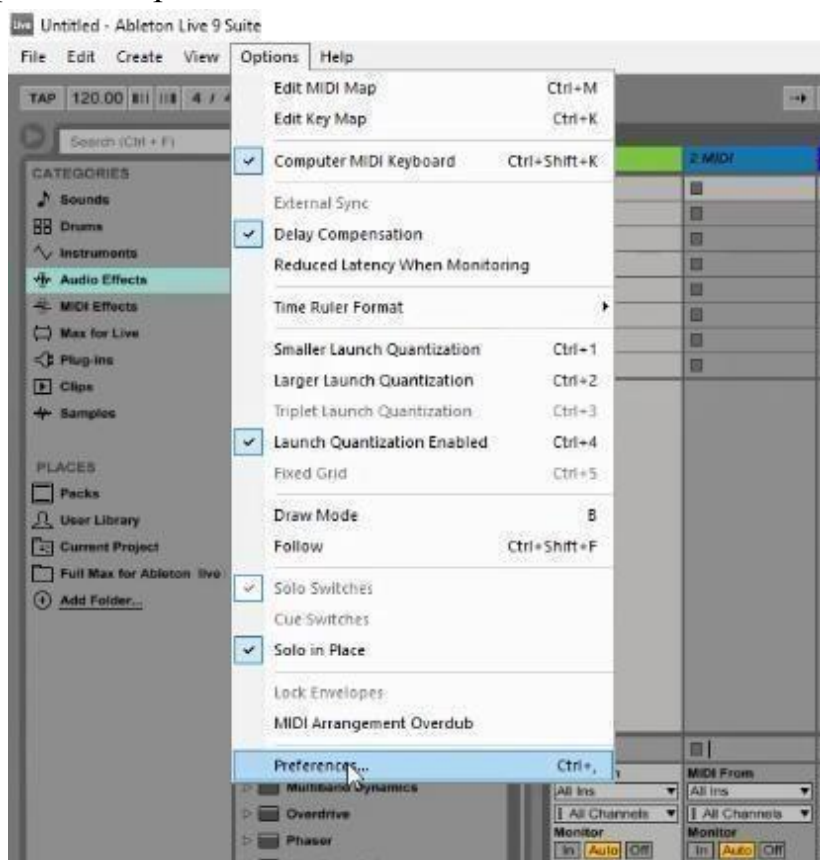
---

---

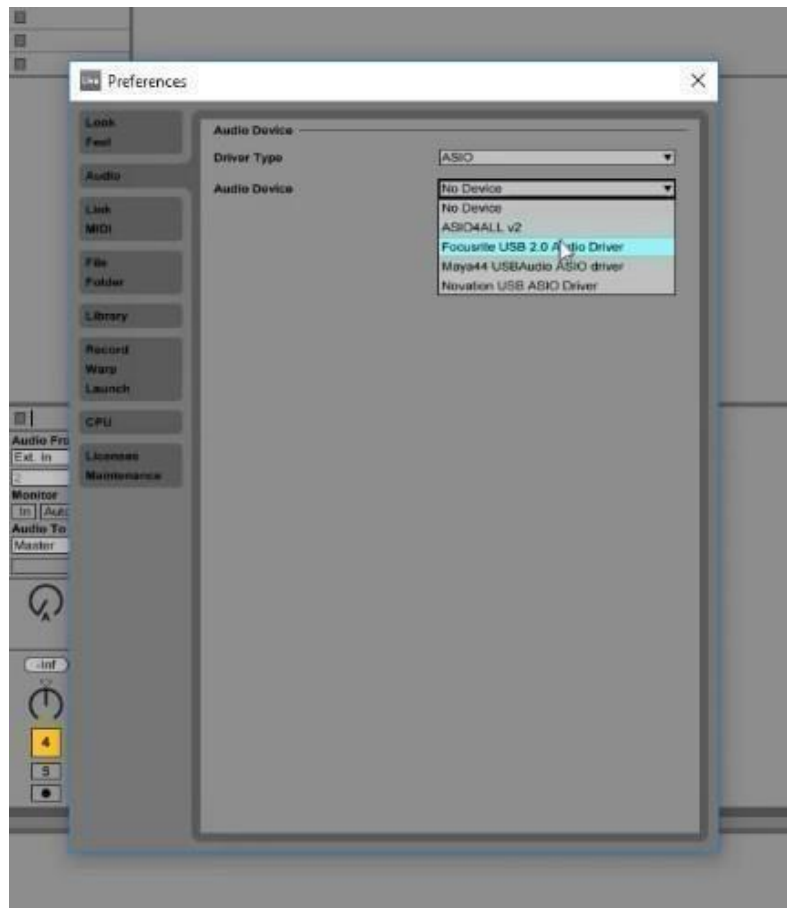
## ПРИЛОЖЕНИЕ №2

### Лабораторная работа

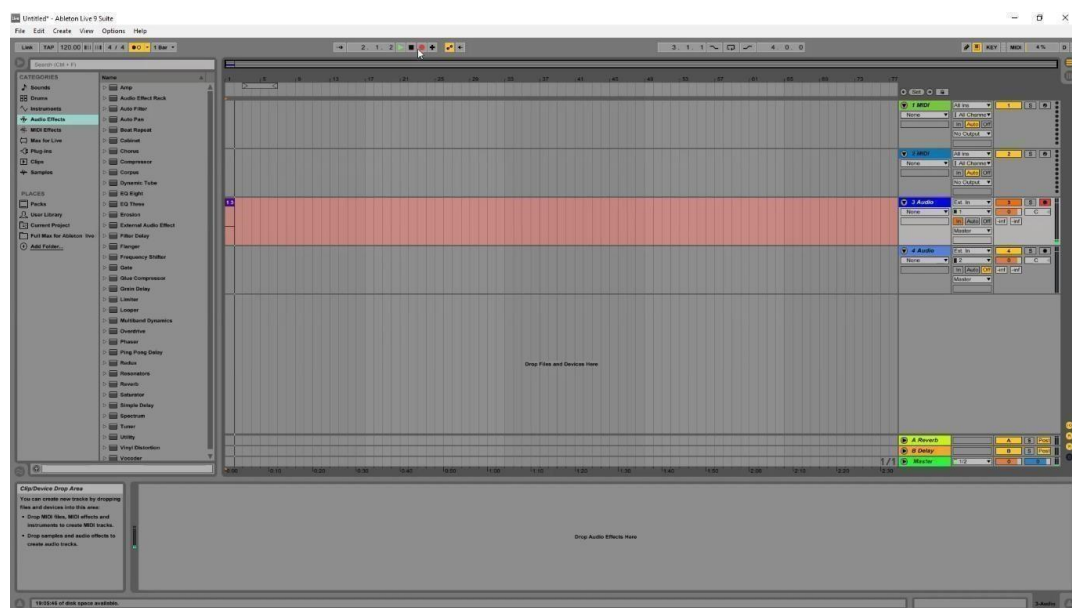
1. Откройте программу «Ableton Live Suite 9».
2. Откройте вкладку «options» - «preferences...».



3. В открывшемся окне, во вкладке «audio» откройте список «audio devices» и выберите аудиокарту, подключённую к вашему компьютеру.



4. Подключите инструмент/микрофон к своей аудиокарте.
5. Нажмите кнопку «Tab», чтобы перевести основное окно записи в режим просмотра дорожки.



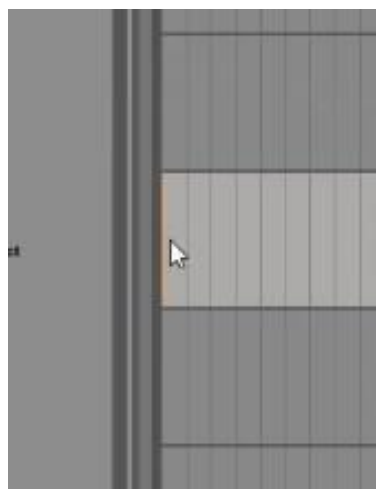
6. На любой дорожке «audio» откройте вкладку с каналом, к которому вы подключили инструмент.
7. Нажмите кнопку «in» и кнопку с чёрным кругом внутри, которая располагается правее, для включения дорожки в режим записи.



8. Включите метроном.

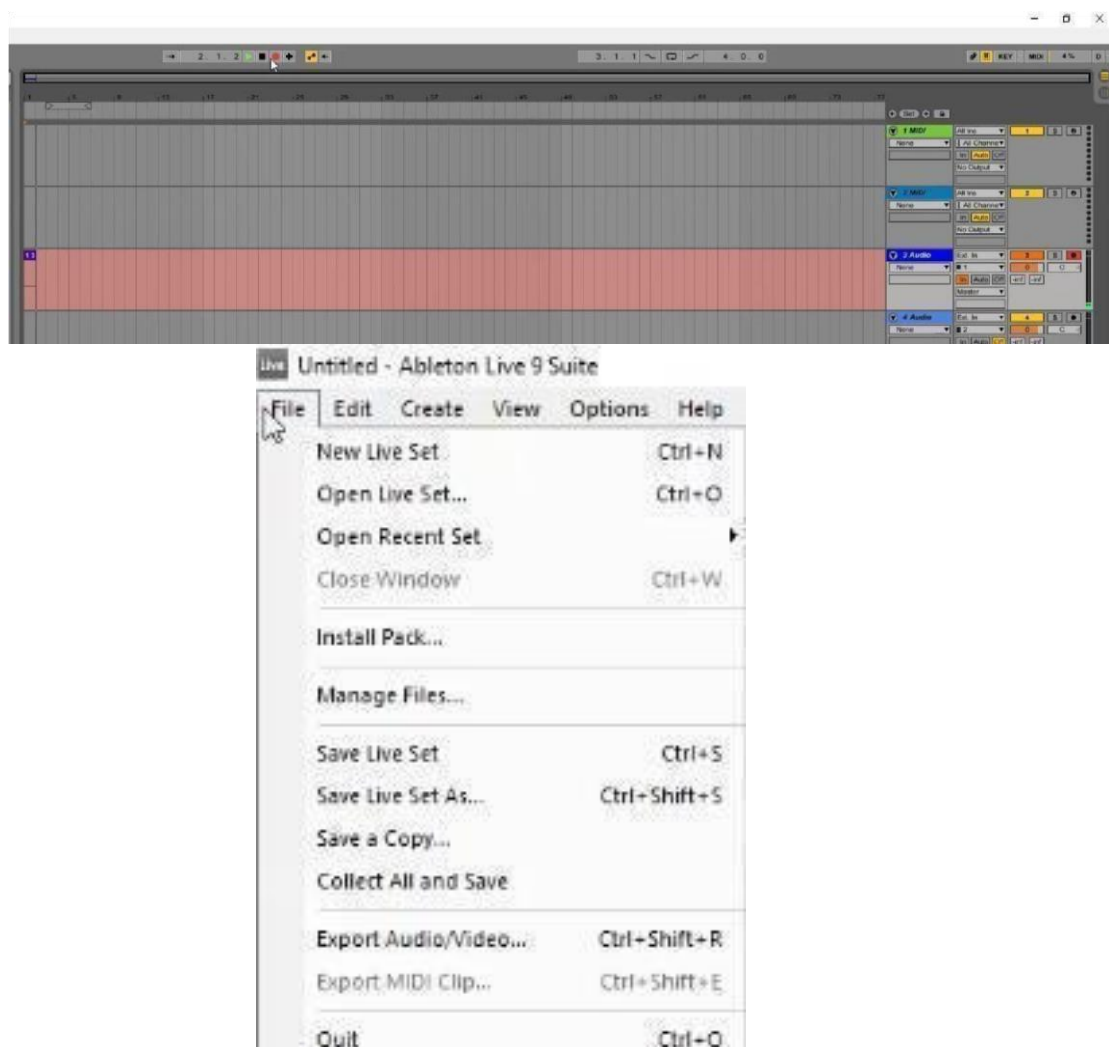


9. Нажатием левой кнопки мыши на дорожке, установите линию, с которой начнётся запись звука.



10. Нажмите кнопку начала записи и запишите звуковой фрагмент вашего инструмента или голоса, после чего нажмите клавишу «space» для остановки записи.

11. Откройте вкладку «file», «export audio/video...».



12. В открывшемся окне нажмите кнопку «export».

Selection

Rendered Track

Master

Render Start

111

Render Length

11200

Render as Loop

Off

Audio

File Type

WAV

Sample Rate

48000

Bit Depth

16

Dither Options

Triangular

Create Analysis File

On

Normalize

Off

Convert to Mono

Off

Project will be rendered at 48000 Hz.

SoundCloud

Upload Audio to SoundCloud

Off

Video

Create Video

Off

Video Encoder

MPEG-4

Encoder Settings

Edit

ExportCancel